
第3章 水害ハザードマップの作成方法

水害ハザードマップを作成するために必要な記載事項等について示した 3.2 ～3.6 では、<標準>、<推奨>に記載事項等を区分して構成している。

3.1 利活用シチュエーションの検討

水害ハザードマップを利活用するシチュエーションについて、「いつ」・「どこで」・「誰が」の観点から整理・検討し、それぞれのシチュエーションを踏まえた水害ハザードマップを作成するものとする。この際、紙媒体やスマートフォン等、複数の方法や媒体による水害ハザードマップの提供方法についても検討することとする。

水害ハザードマップを利活用するシチュエーションは、平時から緊急時まで様々であり、地域によっても異なることが考えられる。このようなことを踏まえ、①いつ・②どこで・③誰がの観点から住民等が水害ハザードマップを活用するシチュエーションを整理し、それぞれにどのような表示方法や表示媒体が適するか検討する必要がある。

<シチュエーションの検討例>

①いつ

- ・平時：普段から水害について検討し、防災の知識を身に付ける観点では、様々な情報が必要である。⇒「災害発生前にしっかり勉強する場面」
- ・緊急時：平時よりもわかりやすい形で、「自分のいる場所の水害リスク」と「どこに逃げるか」等の最低限の情報が必要である。⇒「災害時に緊急的に確認する場面」

②どこで

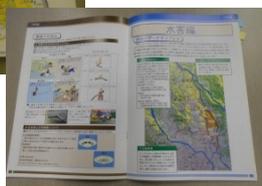
- ・自宅：自宅での水害リスクがわかることが必要である。
- ・自宅外（通勤、旅行等）：自分の居る場所での水害リスクがわかることが必要である。

③誰が

- ・一般：水害リスクを知るためには、「PC等の情報機器の扱いに慣れている人」と「そうでない人、情報環境が整備されていない人」で情報の収集の仕方が異なる。
- ・避難行動要配慮者（高齢者、障害者、乳幼児等の防災施策において特に配慮を要する方）：
：様々な配慮事項が想定されるため、全てに対応することは困難。また、避難行動要配慮者自身がリスクを把握できない場合には、災害発生時に避難等を支援する方がリスクを把握しておくことが重要である。
- ・外国人：水害リスクを知るためには、外国語ハザードマップの対応が必要である。

表 3-1 利活用シチュエーションと水害ハザードマップの表示媒体の例

利活用シチュエーション			適した表示媒体
①いつ	②どこで	③だれが	
平時（災害発生前に しっかり勉強する場面）	自宅	・PC等の情報機器の扱いに 慣れている人	・紙媒体 ・電子版（PC）
		・PC等の情報機器の扱いに 慣れていない人、 ・情報環境が整備されてい ない人	・紙媒体
緊急時（災害時に 緊急的に確認する場面）	自宅	・PC等の情報機器の扱いに 慣れている人	・紙媒体（最低限の情報） ・携帯できる電子版 （スマートフォン、タブ レット）
		・PC等の情報機器の扱いに 慣れていない人、 ・情報環境が整備されてい ない人	・紙媒体（最低限の情報）
	自宅外 （通勤中・ 旅行中な ど）	・PC等の情報機器の扱いに 慣れている人	・携帯できる電子版（スマ ートフォン、 タブレット）
		・PC等の情報機器の扱いに 慣れていない人、 ・情報環境が整備されてい ない人	・まるごとまちごとハザー ドマップ ・町内看板、掲示板、防災 行政無線 等



情報・学習編も充実した
紙媒体の例



携帯できる紙媒体の例



携帯できる電子版の例
（墨田区防災マップ）

図 3-1 表示媒体の例

3.2 水害ハザードマップの作成範囲(表示区域)

<標準>

水害ハザードマップの地図や浸水深等の表示範囲を市町村内に限定してしまうと、市町村界に近い地域の住民にとって隣接地域の浸水状況がわかりづらい等の課題を生ずることから、住民等の生活範囲なども念頭に、市町村界の外側についても地図、浸水情報、避難場所等を表示する。

また、河川敷や海岸保全施設より海側のいわゆる堤外地についても、必要に応じて作成範囲に含めることが望ましい。

市町村界に近い住民にとっては、隣接地域の地形状況や浸水状況がわからないと、適切な避難行動が行えない場合も想定される。このため、水害ハザードマップの作成範囲は、住民等の生活範囲なども念頭に、当該市町村の範囲に加え、市町村界の外側についても含めて作成する必要がある。これらの範囲について地図、浸水情報、避難場所等を表示する必要がある。

このほか、同一の流域に属するなど水害特性や避難形態が似ている隣接市町村においては、複数市町村で1つの水害ハザードマップを共同して作成することも考えられる。

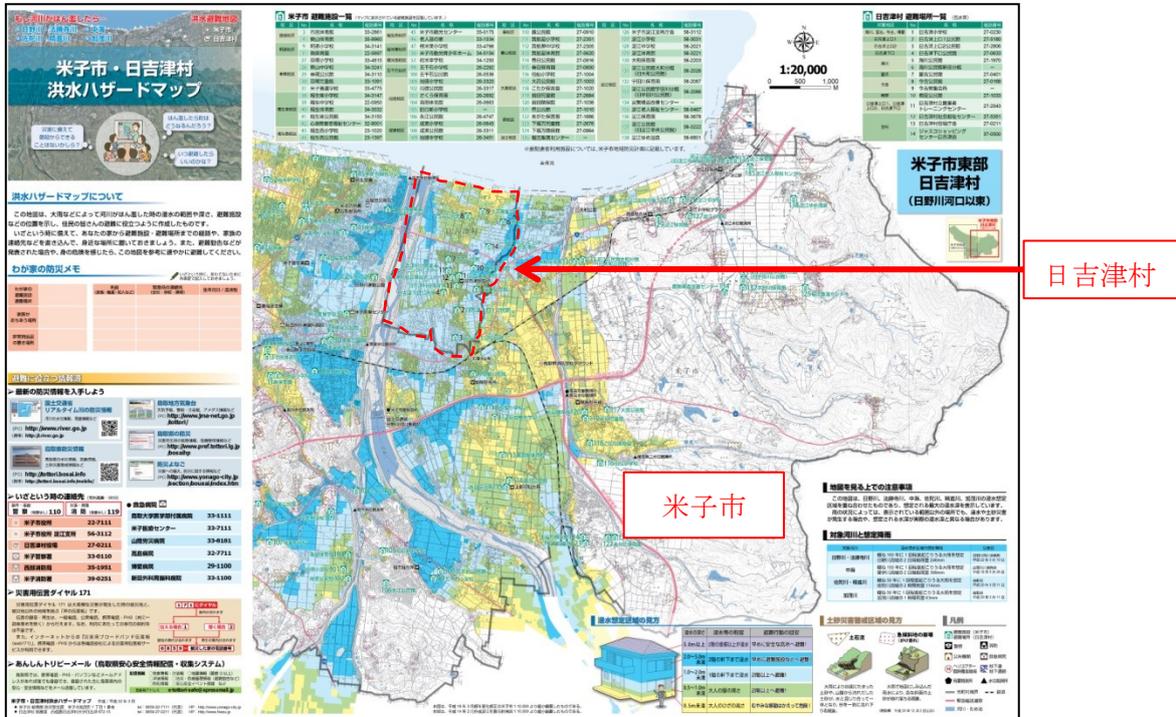
なお、隣接市町村の避難場所等を記載する際には、災害協定等により隣接市町村と連携を事前に図ることが必要である。

また、河川敷や海岸保全施設より海側のいわゆる堤外地についても、河川公園、臨海部埋立地、ふ頭用地、マリーナ等の小型船溜り、海水浴場、海浜緑地等もあり、住民、利用客等が存在する可能性がある。これらの住民、利用客等も適切な避難を行うことができるようこのような場所も作成範囲に含めるとともに避難場所等、避難経路等を水害ハザードマップに記載することが望ましい。

事例 7 複数市町村で1つの水害ハザードマップを作成・公表している事例

(鳥取県米子市・日吉津村)

日吉津村は、米子市に囲まれた立地条件により、米子市と合同で洪水ハザードマップを作成し公表している。



出典：日吉津村ホームページ (<http://www.hiezu.jp/pdf02/yonago-1-hakuzu-A3.pdf>)

3.3 水害ハザードマップの縮尺

<標準>

水害ハザードマップの縮尺は、住民等が避難計画等を検討できるよう、各々の住宅が識別でき、避難場所等、避難経路等が判読できる縮尺とする。

ただし、市町村全域など作成対象地域が広域となる場合や避難計画等の検討に資するために標準より拡大して表示する必要がある場合には、それぞれ適切な縮尺を選択することができる。

水害ハザードマップは、住民等が避難計画等を検討するため、各々の住宅や避難場所等、避難経路等が判読できるよう、1/10,000～1/15,000 程度より大きな縮尺とする必要がある。

1/25,000～1/50,000 の縮尺は、避難に必要な情報を判読しにくいいため、使用しないことが望ましいが、市町村が広域で全域の概略図等を掲載する必要がある場合には、適切な縮尺の別図を設けるなどして対応することとする。このほか、自治会単位での避難計画等の検討を行うため、標準より拡大して表示する必要性がある場合には、それぞれ適切な縮尺を選択するものとする。

また、地図には、避難場所等までの移動距離などが把握できるように距離スケールを記載することとする。

基図となる地形図の作成時期が古く、地形や家屋、道路の状況等、経年変化が多い場合は、最新の基図を入手することが望ましい。なお、基図で利用する地形図等については測量法などに基づく手続きが必要となる場合があるので注意が必要である。詳しくは、国土地理院の地図の利用手続き（URL：<http://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html>）を参照されたい。

3.4 地図面での記載事項

<標準>

水害ハザードマップの地図上には、以下の項目を表示する。

地図上に表示するもの	章番号	適用			
		洪水	内水	高潮	津波
<ul style="list-style-type: none"> 想定最大規模の水害に係る浸水想定区域と浸水深〔洪水、内水、高潮〕※ 津波災害警戒区域と津波基準水位〔津波〕※ 	3.4.1	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害警戒区域 	3.4.5	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 早期の立退き避難が必要な区域 	3.4.6	●	●	●	
<ul style="list-style-type: none"> 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※ 	3.4.7 3.4.8	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 地下街等（建設予定又は建設中を含む）、要配慮者利用施設、大規模工場等※〔洪水、内水、高潮〕 	3.4.9	●	●	●	
<ul style="list-style-type: none"> 水位観測所等の位置（映像が提供されるCCTV等を含む）〔洪水、内水、高潮〕 	3.4.10	●	●	●	

※水防法、津波防災地域づくりに関する法律で記載が義務づけられている事項

<推奨>

水害ハザードマップの地図上には、以下の項目を表示することが望ましい。

地図上に表示するもの	章番号	適用			
		洪水	内水	高潮	津波
<ul style="list-style-type: none"> 浸水継続時間が長い区域〔洪水、内水、高潮〕 	3.4.2	●	●	●	
<ul style="list-style-type: none"> 海岸線への津波到達時間〔津波〕 	3.4.3				●
<ul style="list-style-type: none"> 浸水到達時間 	3.4.4	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 地盤高（標高） 	3.4.14	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 排水ポンプ場 	0	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 防災関係機関（役場、警察、消防、病院） 	3.4.12	●	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> 防災備蓄倉庫 	3.4.13	●	●	●	●

水害ハザードマップの地図上に記載する標準項目の内容を示した表示イメージを図 3-2 に示す。様々な情報のうち、想定最大規模の水害に係る浸水想定区域と浸水深、津波災害警戒区域と津波基準水位、家屋倒壊等氾濫想定区域、水位観測所等の位置は、国・都道府県または市町村から提

供される情報であり、避難場所等、避難時の危険箇所、土砂災害警戒区域（都道府県が既提供）は、市町村で用意する情報である。

推奨項目は、地域の実状に合わせて記載することが望ましい。

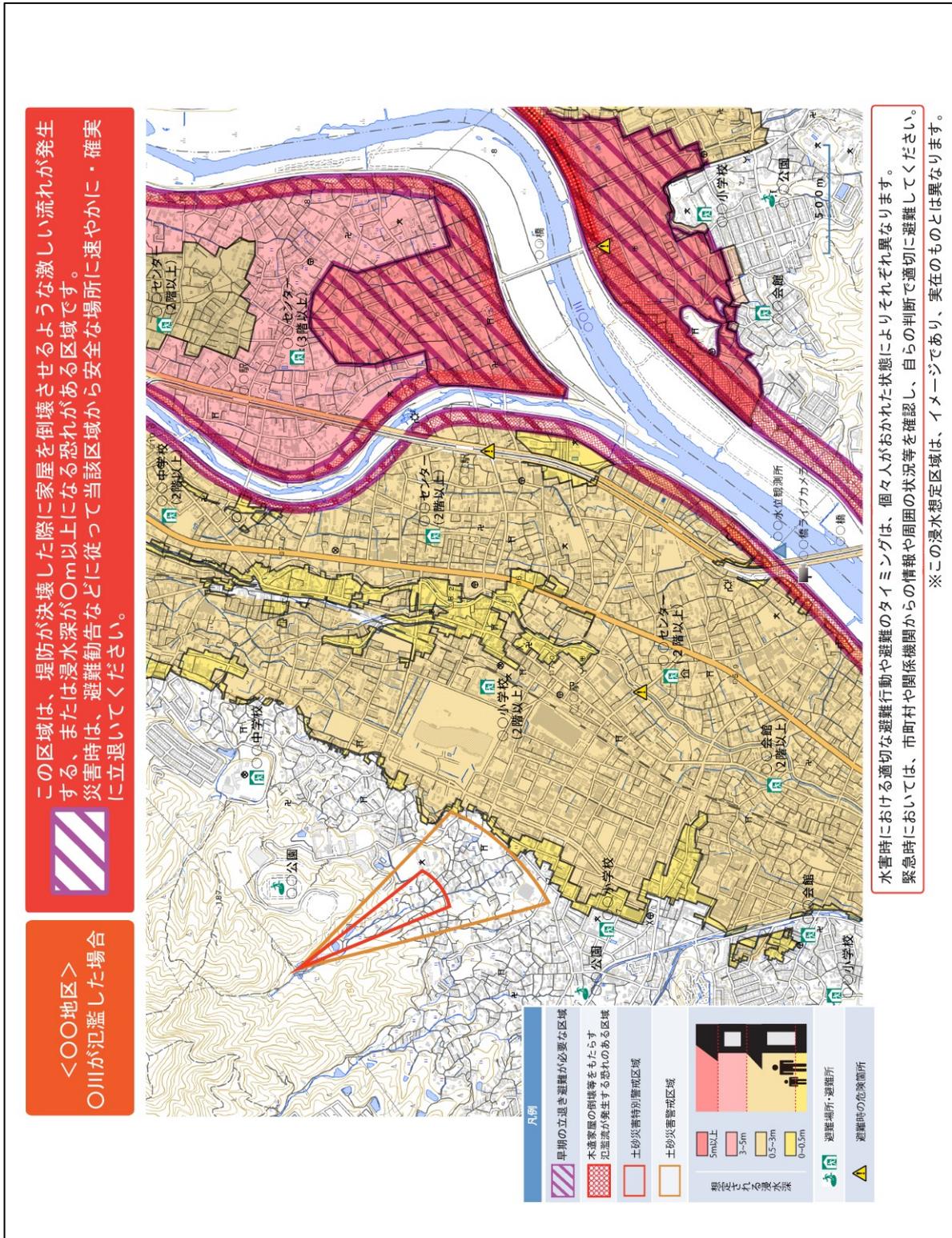


図 3-2 地図上の表示イメージ

3.4.1 想定最大規模の水害に係る浸水想定区域と浸水深〔洪水、内水、高潮〕、津波災害警戒区域と津波基準水位〔津波〕

<標準>

国・都道府県または市町村から提供される浸水想定に関するデータを用い、20m、10m、5m、3m、0.5m を境界とした 6 段階に区分して浸水深を色分けすることを洪水、内水、高潮、津波で共通とする。

なお、津波では、浸水深に代えて津波基準水位（浸水予測に基づく浸水深に建築物等への衝突によって生じる津波の水位上昇（せき上げ）を加えた水位）を用いるものとする。

浸水が想定される区域については、国・都道府県または市町村から提供されるデータを基に表示する。

浸水深や津波基準水位の閾値や配色については、住民のみならず旅行者や通勤・通学者がどこにいても水害リスクを認識し、避難行動を検討できるようにするため、災害間・各市町村間で原則として統一する必要がある。浸水深等の閾値は、一般的な家屋の 2 階が水没する 5m、2 階床下に相当する 3m、1 階床高に相当する 0.5m に加え、これを上回る浸水深・津波基準水位を表現するため、10m、20m を用いることを標準とする。

また、配色については、ISO 等の基準や色覚障がいのある人への配慮、他の防災情報の危険度表示との整合性も含めて検討し、以下の配色を標準とする。ただし、地域特性に配慮し、住民意見を反映した上で地形や重ね合わせる背景図に応じて、これに類する配色やハッチング、グラデーション等を用いることを妨げないよう、各市町村において十分検討することも必要である。

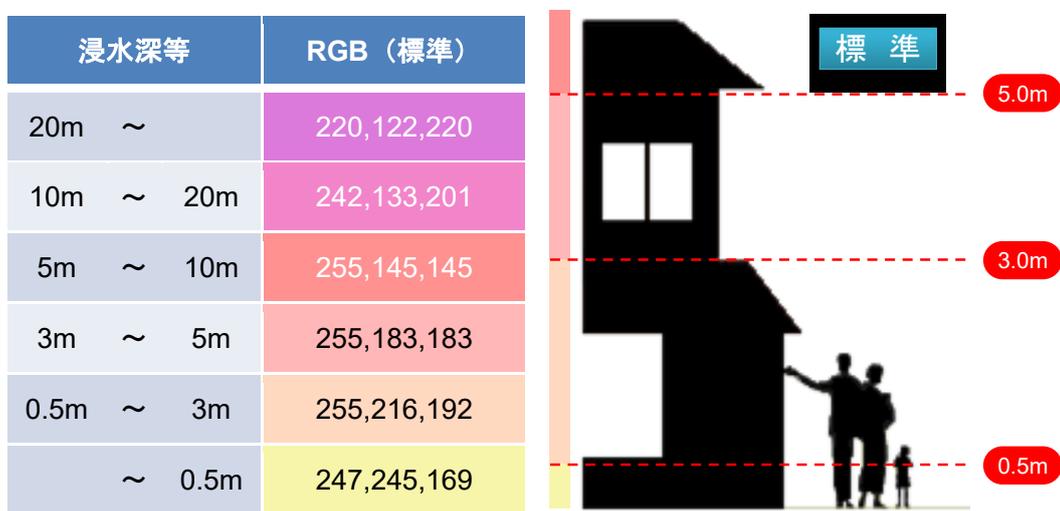


図 3-3 浸水ランクによる色分け

なお、津波では、浸水深に代えて津波基準水位（浸水予測に基づく浸水深に建築物等への衝突によって生じる津波の水位上昇（せき上げ）を加えた水位）を用いるものとする。

また、紙媒体の水害ハザードマップにおいては、重ね合わせを行う場合等の用途や浸水の状況等に応じて、これに類する配色やハッチング、グラデーション等を用いることを妨げない。

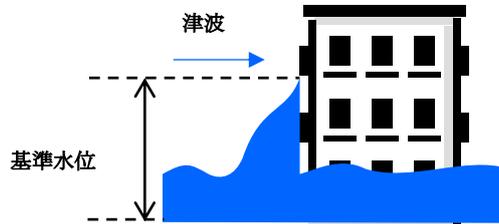


図 3-4 基準水位について

浸水想定区域図等において詳細な区分を示す必要がある場合、内水で浸水階級差が少ない場合は、必要に応じて以下の詳細版を利用することができるものとする。

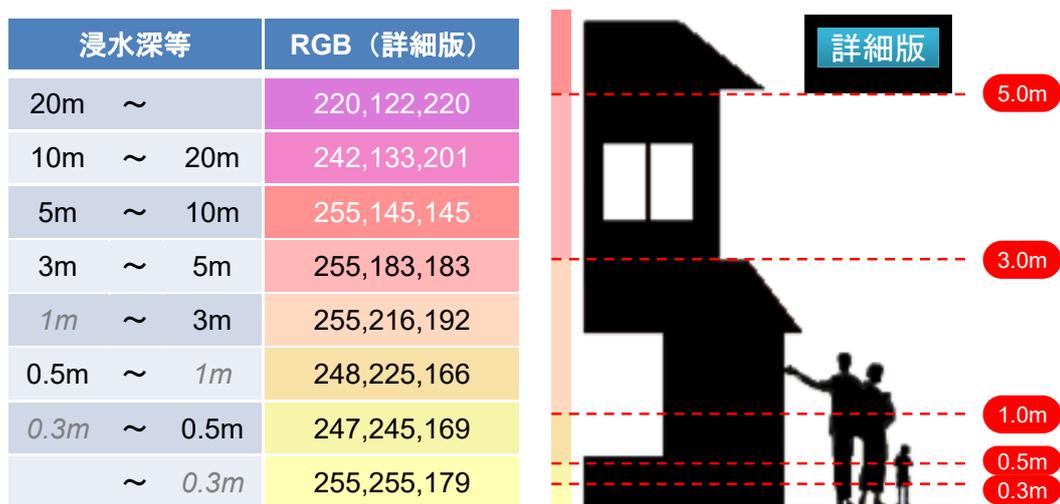


図 3-5 浸水ランクによる色分け（詳細版）

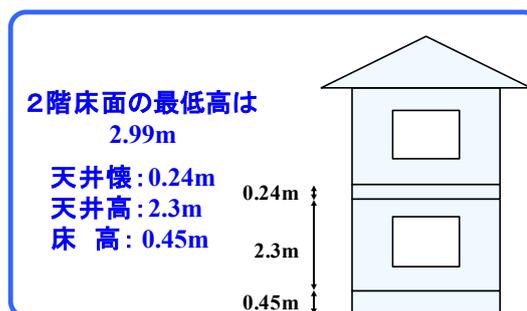
なお、各浸水ランクの配色について、指定の参考として具体の RGB 値等の例を以下に示す。

表 3-2 配色の参考値

浸水深等	RGB	RGB と α (透過率)	CMYK
20m ~	220,122,220	187,0,187,122	0,45,0,14
10m ~ 20m	242,133,201	228,0,142,135	0,45,17,5
5m ~ 10m	255,145,145	255,0,0,145	0,43,43,0
3m ~ 5m	255,183,183	255,13,13,179	0,28,28,0
1m ~ 3m	255,216,192	255,125,45,179	0,15,25,0
0.5m ~ 1m	248,225,166	236,169,0,166	0,9,33,3
0.3m ~ 0.5m	247,245,169	232,226,8,166	0,1,32,3
~ 0.3m	255,255,179	255,255,0,179	0,0,30,0

日本の二階建て家屋の床面高は 3.0m 以上

- ① 1階床高は建築基準法により 0.45m 以上
- ② 1階天井高は 9割以上が 2.3m 以上^[※]
- ③ 天井懐は、低く設計しても 0.24m
- ④ ①~③の合計は 2.99m \doteq 3.0m



[※]豊かな住生活を考える会 (1994) . 「図解・日本の住宅がわかる本」 PHP 研究所, P119, 141

3.4.2 浸水継続時間が長い区域〔洪水、内水、高潮〕

<推奨>

浸水が長期にわたり生活に大きな支障が生じることが想定される場合には、地図上に「浸水継続時間が長い区域」を記載することが望ましい。

<洪水、内水、高潮>

浸水が長期にわたることが想定される地域において、住民等が「浸水深が浅い」・「高層階に住んでいるから」といった理由で立退き避難しないことを選択した場合に、生活にどのような支障が生じるかを十分認識してもらうことが必要である。

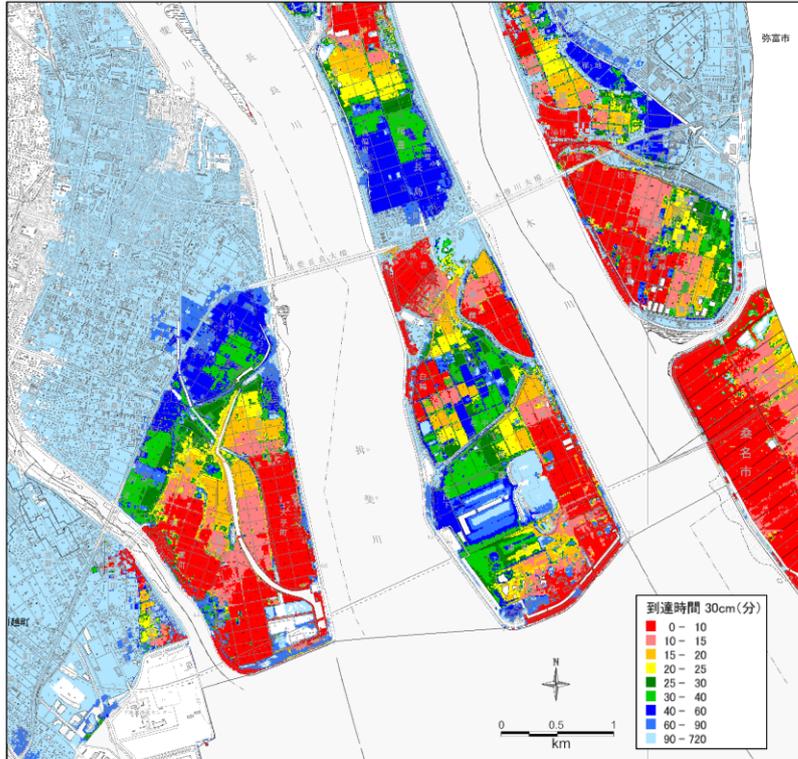
このため、浸水が長期にわたり生活に大きな支障が生じることが想定される場合には、地図上に「浸水継続時間が長い区域」を記載することが望ましい。

なお、地域の水害特性によっては、この「浸水継続時間が長い区域」も「早期の立退き避難が必要な区域」に含めた方が良い場合もあることから、表示方法も含めて事前に十分に検討しておくことが望ましい。

事例 9 配色により津波到達時間を表示した事例（三重県防災対策部）

三重県では、市町村ごとに浸水深 30cm の津波到達時間を配色により表示している。

津波浸水深30cm到達予測時間分布図 桑名市（1）



いつまでどの方向に避難しなければいけないかを確認しましょう！
 ■この図は、津波からの避難行動がとれなく（動くことができなく）なる一つの目安とされている津波浸水深30cmに、どの場所がどのくらいの時間で達するかをその時間に応じて色分けして示しています。
 ■揺れによって堤防などが沈下し、津波が来る前に水が入ってくる可能性がある地域もあります。
 ■お住まいの地域がどのくらいの時間で浸水するかを確認しましょう！

想定はあくまで「一つの目安」です！
 ■南海トラフで過去繰り返し発生してきた地震は、地震が起こった場所や、揺れや津波の分布などが、地震ごとに異なっていることがわかっています。
 ■地震が起こる場所や、地震が起こったときの建物の状況などによって、この図で示した予測時間よりも早く浸水ははじまる可能性があります。予測時間はあくまで一つの目安として考えてください。
 ■川をさかのぼった津波が街なかに入ってきたり、排水溝など思いがけない場所から、津波が入ってくることもあります。

この図の前提となっている地震
 ■過去に発生した記録が残っていないもの、科学的には南海トラフで発生する可能性がある「最大クラス」の地震を想定し、そのような地震に伴う津波が満潮時に発生した場合の到達予測時間分布図を作成しました。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものである。(承認番号 平25情保、第813号)
 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得なければならない。
 この津波浸水深予測図は、国土地理院の「東日本大震災からの復旧・復興及び防災対策のための高精度標高データ」に関する資料を使用して作成した。
 この図面の基図として用いている地図には、市町村合併前の地名が記載されている場合がありますので、ご了承ください。

出典：三重県防災対策部ホームページ
 (http://www.pref.mie.lg.jp/D1BOUSAI/tsunami/shinsuiyosokuzu_h25.htm)

3.4.4 浸水到達時間

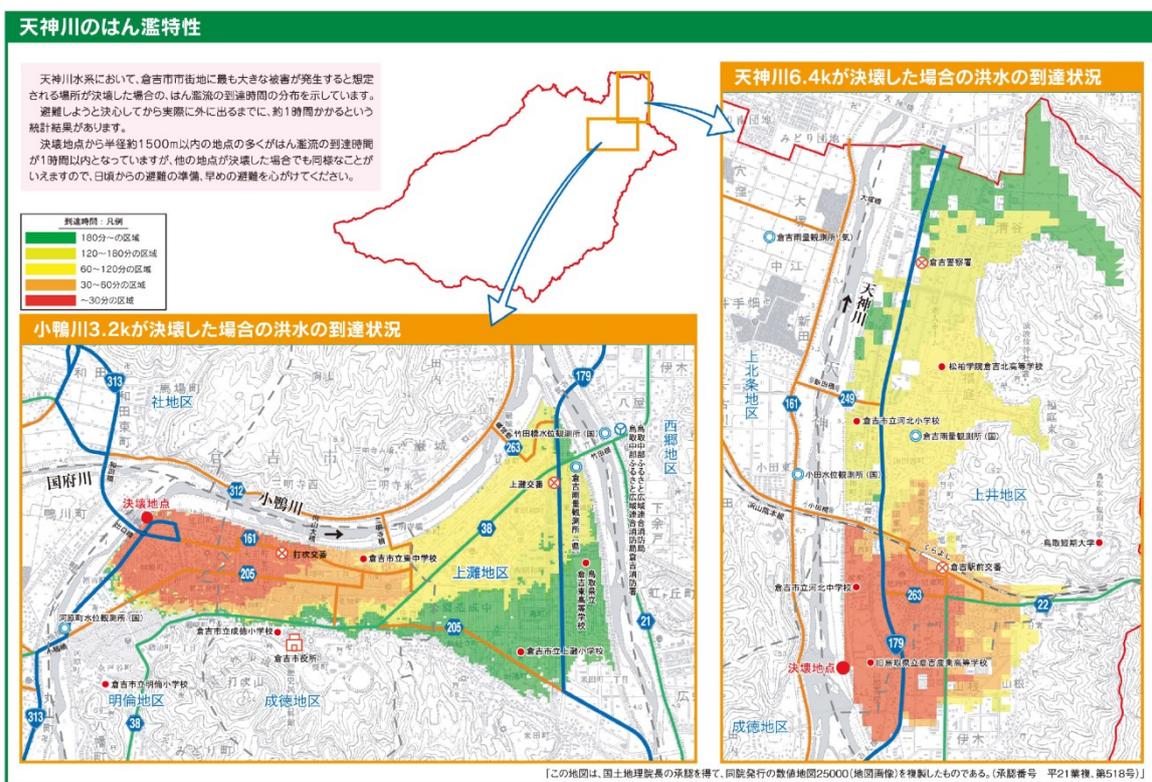
<推奨>

任意の地点の浸水到達時間がわかることは、住民等にとって自分のいる場所のリスクの程度を理解する指標となるため、地図上に浸水到達時間を記載することも望ましい。

地図上に氾濫水の到達時間を示すことが有効な場合もあることから、必要に応じて記載する。

事例 10 氾濫水の到達時間をハザードマップに記載した事例（鳥取県倉吉市）

任意の箇所の洪水の到達時間を5つの区分でハザードマップに記載している。



出典：倉吉市ホームページ

(http://www.city.kurayoshi.lg.jp/system/site/upload/live/6922/atc_1266576650.pdf)

3.4.5 土砂災害警戒区域

<標準>

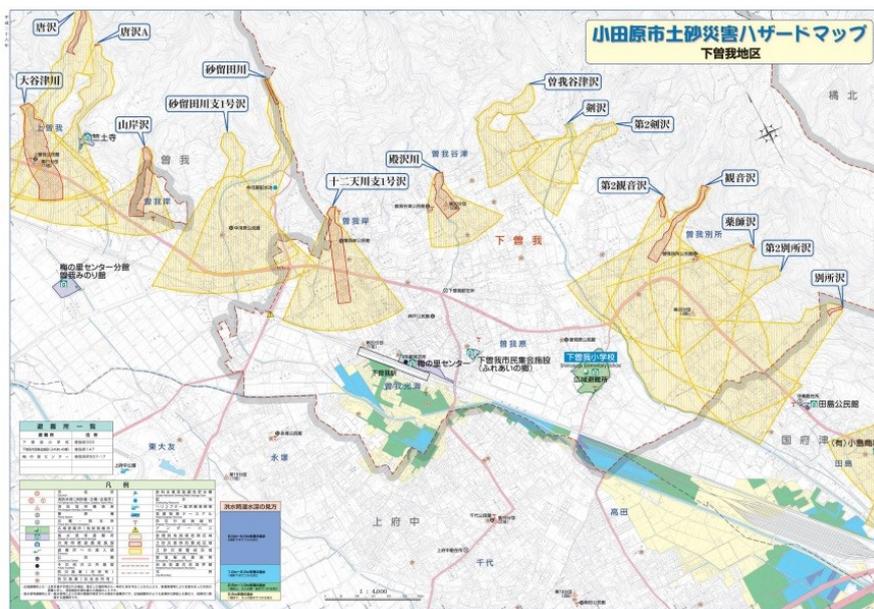
洪水、内水、高潮、津波と同時に発生する可能性が高い土砂災害等の危険箇所についても、住民等が避難行動をとる際に注意が必要なことから、土砂災害警戒区域を地図上に表示する

洪水、内水、高潮と土砂災害は一連の降雨により、また津波と土砂災害も地震により同時に発生する可能性が高い現象であり、それらの水害に対する避難計画を検討する際に必要な情報であることから、地図上に土砂災害警戒区域を記載する必要がある。

ただし、同一地図上に表示することで表示が煩雑にならないよう、留意する必要がある。

事例 11 土砂災害警戒区域を表示した事例（神奈川県小田原市）

土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域等を重ね合わせて表現している。



出典：小田原市ホームページ

3.4.6 早期の立退き避難が必要な区域

<標準>

市町村において設定した「早期の立退き避難が必要な区域」を、地図上に記載する。また、早期の立退き避難が必要な区域とその区域における避難行動の説明を地図上に簡潔に示すものとする。

水害ハザードマップは住民等の自らの判断を適切に行えるよう各種情報をまとめて提示するものであるが、一方で緊急時においては、一目で自分のいる場所での避難行動がわかるということも重要である。このため、人命・身体に直接影響を及ぼす可能性がある家屋倒壊等氾濫想定区域や浸水深が深い区域など「2.3 早期の立退き避難が必要な区域の検討」に基づき市町村において設定した「早期の立退き避難が必要な区域」について、地図上に表示することが必要である。

地図上に表示するにあたっては、「災害発生前にしっかり勉強する場面」で活用する浸水深や家屋倒壊等氾濫想定区域の表示が見えにくくならないよう、かつ「災害時に緊急的に確認する場面」でも一目で「早期の立退き避難が必要な区域」が判別できるよう、網掛け表示等により強調して示すことが望ましい。

また、早期の立退き避難が必要な区域の凡例と同区域における避難行動の説明も地図面で示す必要があるが、緊急時においても直ちに判別できるよう、必要最小限の内容を簡潔に示すこととし、それ以外の詳細な解説等については、情報・学習編にて記載することが望ましい（3.5.4 参照）。



図 3-6 早期の立退き避難が必要な区域の表示例

3.4.7 避難路その他の避難経路に関する事項

<標準>

住民等が避難場所等へ避難する際、危険箇所や注意を要する場所(アンダーパスや過去に浸水の実績がある浸水常襲箇所、小河川の横断箇所、地震時に家屋倒壊や火災発生で通行不可能となるおそれのある木造密集市街地等)について地図上に明示する。

また、津波に係る水害ハザードマップにおいては、避難方向等を地図上に記載する。ただし、避難方向を示すことで地図面が煩雑になる場合は工夫が必要である。

なお、記載にあたっては、住民等が知っておくべき情報と行政が知っておく情報とを峻別し、地図上に情報が多すぎて見にくくならないように配慮する必要がある。

住民等が避難をする際に注意を要する場所として、大雨の際に急にあふれる側溝や過去の降雨で冠水した道路、水没する恐れのあるアンダーパス等、平常時と比べた場合に著しく状況が変化し、避難行動をとる際に危険予知が困難で人命にかかわるような被害が発生する可能性のある箇所が考えられる。また、内水氾濫により通行が困難になる場所、地震時においては、家屋倒壊や火災発生で安全に通行できなくなるおそれのある木造密集市街地や土砂災害のおそれのある箇所、地盤の液状化のおそれのある地域、ガスタンク、化学工場など大規模な危険物保管施設の所在地なども危険な箇所として想定される。

水害ハザードマップにおいては、これらの箇所を地図上に記載する必要がある。

なお、あまり小規模な危険箇所まで記載すると地図が煩雑となり見にくくなるため、注意が必要である。



図 3-7 アンダーパス冠水の事例



図 3-8 内水氾濫により通行困難になる事例

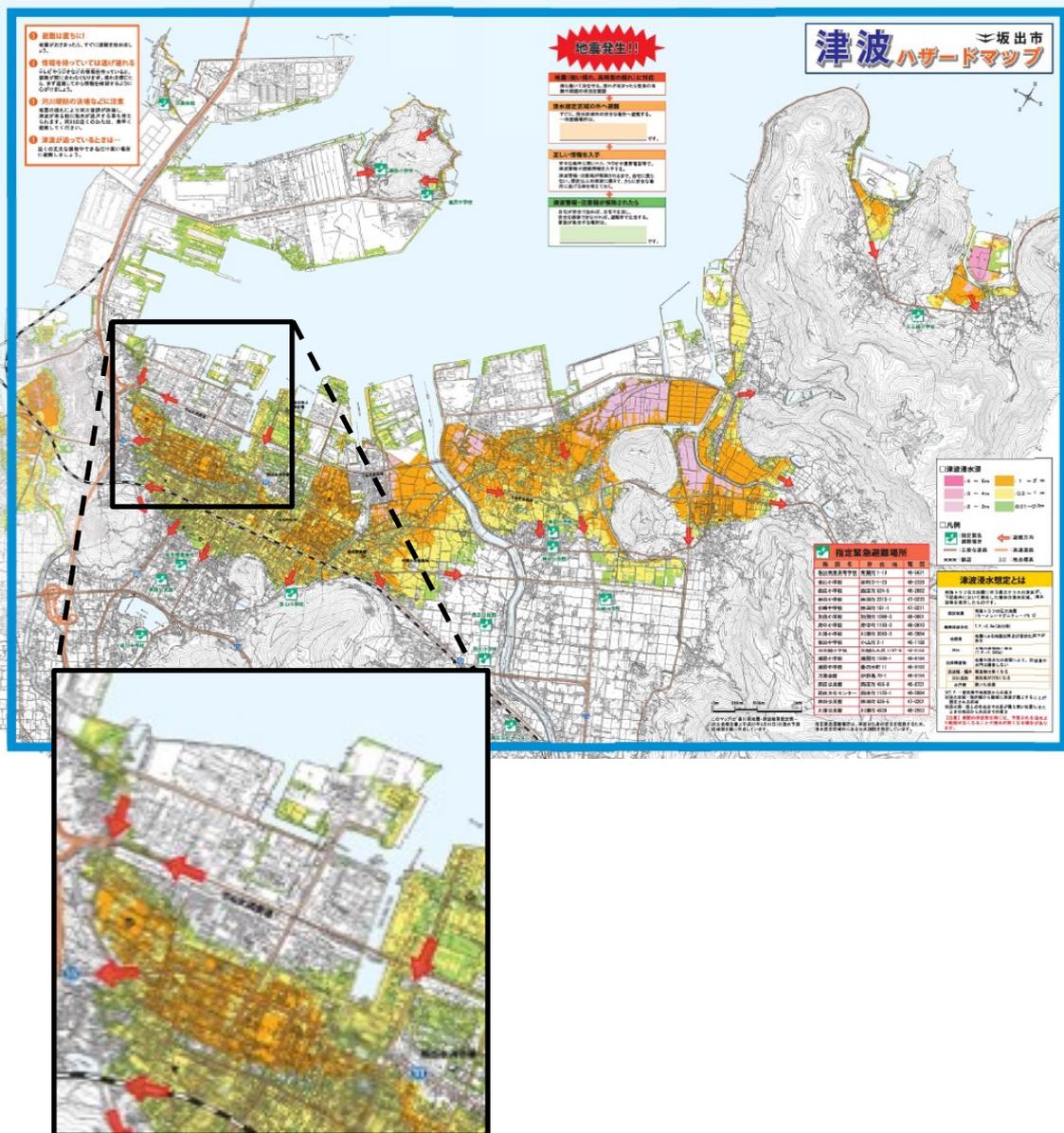
<津波>

避難時間が十分に確保できない津波の襲来を考慮し、住民等が避難すべき方向や避難経路等を地図上に記載する必要がある。

なお、市町村が避難路として指定している道路等がある場合には、図面に着色して記載したり、避難時に使用する具体の道順等を住民等の意見を踏まえ図面に矢印等で表示したりすることも有効である。

事例 12 避難の方向を表示している事例（香川県坂出市）

津波発生時の避難方向をハザードマップ上に表示している。



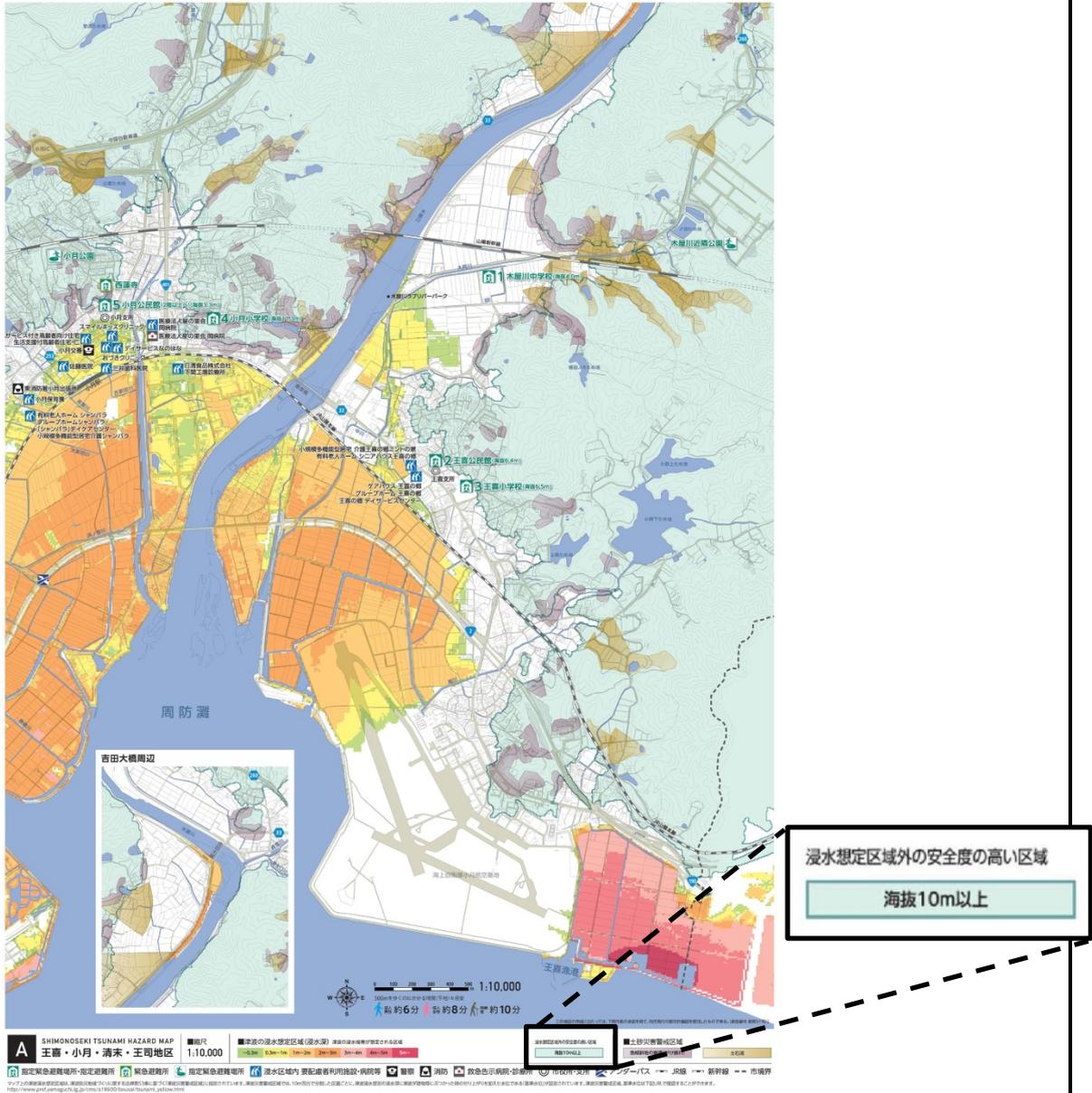
出典：坂出市ホームページ

(<http://www.city.sakaide.lg.jp/uploaded/attachment/6640.pdf><http://www.gis.city.naha.okinawa.jp/BousaiMap/>)

事例 13 避難方向ではなく浸水区域外の安全度の高い区域を着色表示している事例

(山口県下関市)

津波発生時の避難方向をハザードマップ上に表示するのではなく、例えば10m以上の高台を着色することにより、住民等に安全度の高い区域を示している。



出典：下関市ホームページ

(<http://www.city.shimonoseki.lg.jp/www/contents/1427682353769/files/1-tsunami.pdf>)

3.4.8 避難場所等

<標準>

水害時に使用する避難場所等を地図上に表示する。
 浸水想定区域に避難場所等を設定せざるを得ないときは、「〇階が使用可能」等、避難場所等の利用条件を明示する必要がある。

地図上には、水害時に使用する避難場所等のみを表示し、使用しない避難場所等は表示しない。また、避難に関わる情報は、地域住民以外の旅行者や通勤者等が受け手となる場合もあることから、全国的に使用されている図記号に統一することが望ましい。

参考として、JIS規格として定められている図記号を表 3-3 に示す。

表 3-3 JIS 規格の図記号

規格番号	表示事項	図記号
JIS Z 8210	避難所（建物）	
JIS Z 8210	避難場所※	
JIS Z 8210 ISO 20712-1	津波避難場所	
JIS Z 8210 ISO 20712-1	津波避難ビル	

※) JIS Z8210（案内要図記号）では、「広域避難場所」として規定されているが、JIS Z9098（災害種別避難誘導システム）では、避難場所図記号としてこの図記号を使用することとしている。

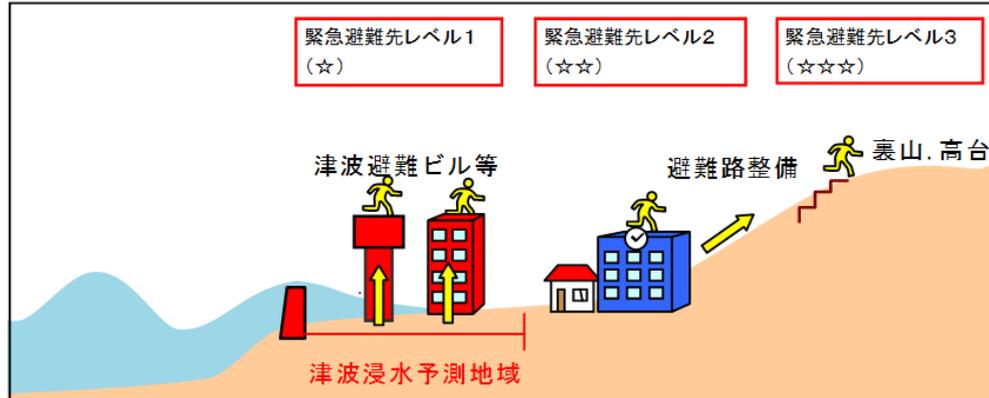
注) これらの図記号は左右の向きを反転して使用することもできる。

浸水想定区域内に避難場所等を設定せざるを得ないときは、「〇階以上が使用可能」等、避難場所等の利用条件を明示する必要がある。また、避難場所等の安全レベルを表示する等の工夫も有効である。

事例 14 避難場所等の安全レベルの評価事例（和歌山県）（和歌山県新宮市）

和歌山県では、東日本大震災直後に実施した「防災・減災対策の総点検」において避難場所等の安全レベル設定・ランク付けを実施しており、その結果をハザードマップに表示することとしている。

- ☆☆☆ レベル3：浸水の危険性がない地域でより標高が高く離れた安全な避難場所
- ☆☆ レベル2：浸水の危険性がある地域でレベル3への避難する余裕が無いときの避難場所
- ☆ レベル1：浸水の危険性がある地域で時間的にレベル2、3に避難する余裕がない時の避難場所

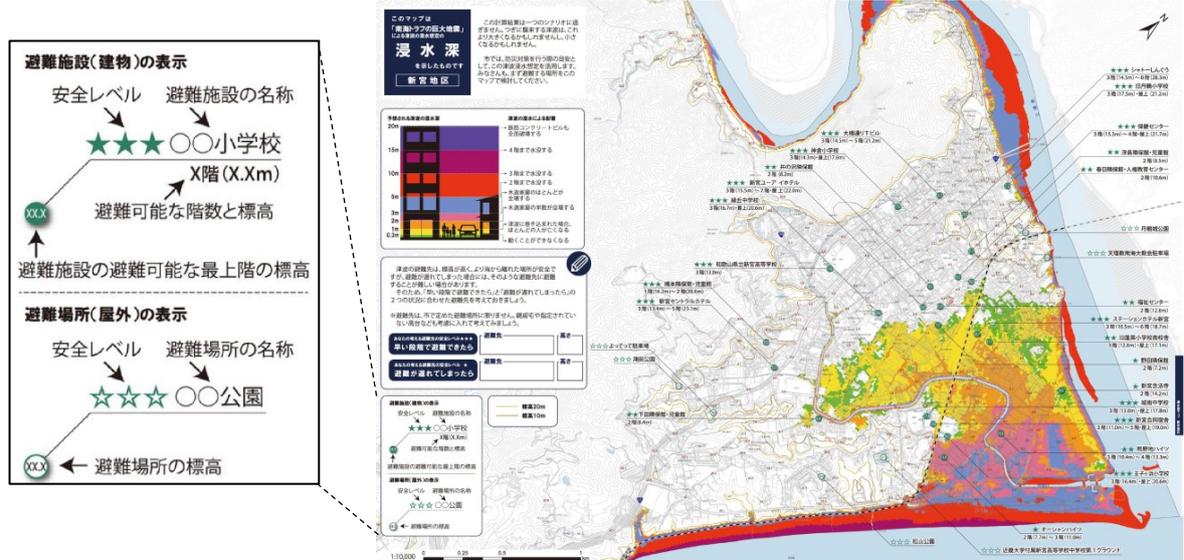


緊急避難先レベル3(☆☆☆)・・・浸水の危険性がない地域に、より標高が高くより離れた安全な場所を指定

緊急避難先レベル2(☆☆)・・・浸水予測近接地域に、緊急避難先(レベル3)へ避難する余裕が無いときの緊急避難先として指定

緊急避難先レベル1(☆)・・・浸水の危険性がある地域に、時間的に緊急避難先(レベル2、3)に避難する余裕がない場合に対応するために緊急避難先として指定

提供：和歌山県



出典：和歌山県新宮市津波ハザードマップ

3.4.10 水位観測所等の位置(CCTV カメラ等を含む)[洪水、内水、高潮]

<標準>

河川水位や下水道水位、潮位等の情報が提供される水位観測所等の位置と名称を地図上に明示する。また、テレビやインターネットで河川映像等が提供される CCTV カメラ等の位置と名称についても同様に明示する。

<洪水、内水、高潮>

洪水予報河川や水位周知河川、水位周知下水道、水位周知海岸では、基準水位観測所における河川や下水道、海岸の水位をもとに情報が発表される。この情報は、住民等が自ら危険性の認知や避難行動をとるための判断材料として重要な情報であるが、住民等が水位観測所の位置を把握していることは必ずしも多くはなく、情報文で示される水位と、自分の住んでいる地域との関係をイメージしにくいのが実情である。このため、どの水位観測所の水位に注意すればよいのか、また、その水位観測所がどこにあるのかを住民等が理解できるよう、地図上にその地域に関する水位観測所の位置及び名称を記載する。

また、CCTV カメラ（ライブカメラ）等による河川映像等は、水害時にはテレビやインターネットで提供されており、水害の切迫度を視覚的に体感できる特長を有している。これらの映像がどこの場所のものであるのかを知ることは、住民等に水害の切迫度を伝える上で重要な情報となるため、河川映像等が提供される CCTV カメラ等の位置及び名称を地図上に明示する。

なお、市町村内に水位観測所等が存在しない場合でも、住民等が水害時に情報を入手する必要がある水位観測所の位置がわかるよう、広域の地図に表示するなどの工夫を行う。

3.4.11 排水ポンプ場

<推奨>

自然排水が困難になった場合に排水ポンプ場による強制排水が行われる区域や、常時排水ポンプ場により内水排除が行われている区域が地域にある場合は、放流先の河川の水位が上昇しポンプを停止した場合に、区域内の浸水が急激に拡大する恐れがあるため、排水ポンプ場の位置を地図上に示すことが望ましい。

自然排水が困難になった場合に排水ポンプ場による強制排水が行われる排水区域や、常時排水ポンプ場により内水排除が行われている排水区域においては、放流先河川の水位が上昇した場合、河川の堤防等の安全性を確保するために排水ポンプ場の運転調整が必要となる恐れがある。この場合、排水区域内の浸水が急激に拡大することとなるため、地域の状況によっては、排水ポンプ場の位置やポンプ排水区域を示すことが有効な場合がある。

3.4.12 防災関係機関(役場、警察、消防、病院)

<推奨>

必要に応じて、市町村役場、警察署、消防署、病院を地図上に記載する。
なお、記載に当たっては、これらの施設が必ずしも緊急的な避難所になっているとは限らないため、住民等が避難を行う際に誤解が生じないように工夫する必要がある。

必要に応じて、市町村役場、警察署、消防署、病院を地図上に記載する。なお、多数の施設等が存在する場合には、地図面が煩雑となるため、情報・学習編や市町村のホームページ等に一覧表を掲載する方法も考えられる。

3.4.13 防災備蓄倉庫

<推奨>

必要に応じて、防災備蓄倉庫を地図上に記載する。記載に当たっては、防災備蓄倉庫が必ずしも緊急的な避難所になっているとは限らないため、住民等が避難を行う際に誤解が生じないように工夫する必要がある。

必要に応じて、防災備蓄倉庫を地図上に記載する。なお、多数の施設等が存在する場合には、地図面が煩雑となるため、情報・学習編や市町村のホームページ等に一覧表を掲載する方法も考えられる。

3.4.14 その他

<推奨>

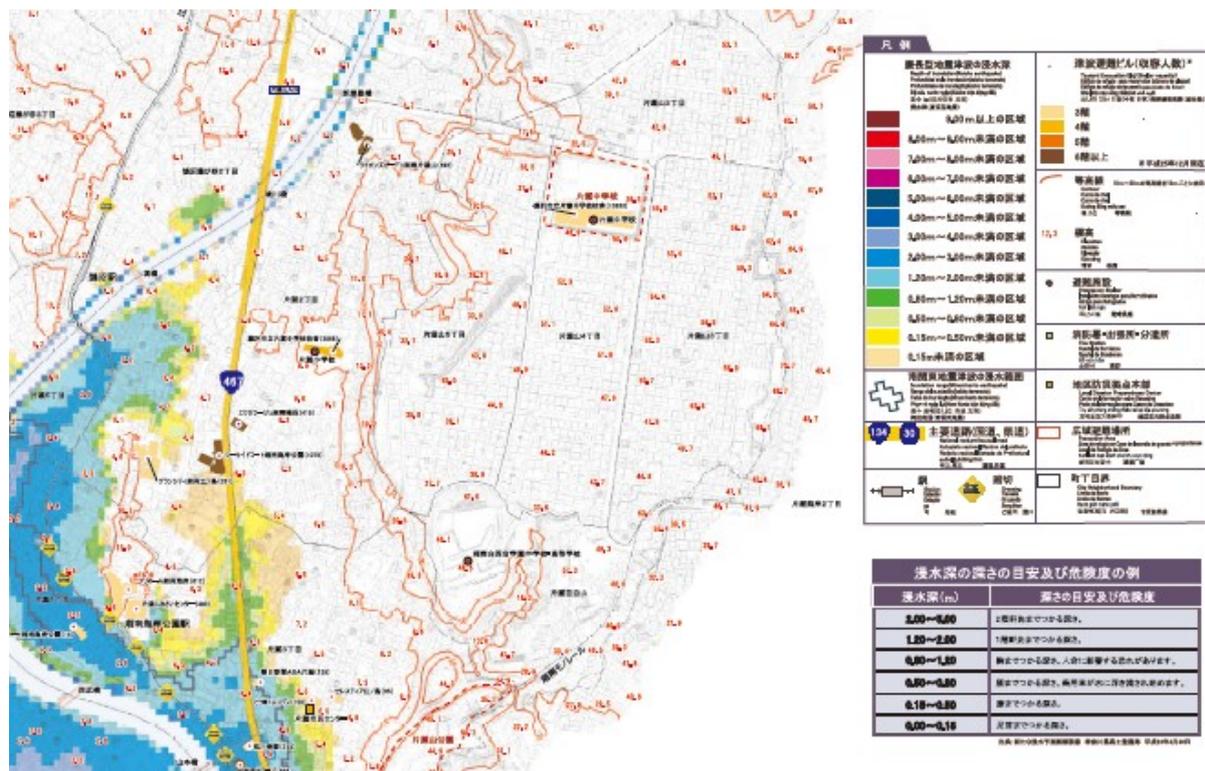
住民等がより安全な避難場所等や避難経路等を選択するための参考情報として、必要に応じて地盤高を記載する。

また、地形等の判別の容易さや見やすさの観点から、地図面の基図として航空写真を用いることも考えられる。

住民等がより安全な避難場所等や避難経路等を選択するための参考情報として、必要に応じて地盤高を記載することが望ましい。地盤高の記載方法としては、図面の各避難場所等の位置に地盤高を記載する方法や、図面に等高線を記載する方法もある。また、地形等の判別の容易さや見やすさの観点から、航空写真を基図にしている水害ハザードマップもある。

事例 15 ハザードマップに標高を記載している事例（神奈川県藤沢市）

藤沢市では、住民等がより安全な避難場所等を選択するための参考資料として、ハザードマップに標高を記載している。



出典：藤沢市ホームページ

<http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/bousai/page100095.shtml>

3.5 情報・学習編での記載事項

<標準>

情報・学習編には、以下の項目を表示する。

情報・学習編に表示するもの		
避難活用 情報	・ 洪水予報等、避難情報の伝達方法(プッシュ型の情報)※	3.5.1
	・ 水害時に得られる情報と、その受信や取得の方法(プル型の情報)※	3.5.2
	・ 避難情報に関する事項	3.5.3
	・ 浸水が想定される区域における避難行動の解説と留意点	3.5.4
	・ 避難場所等の一覧	3.5.8
	・ 避難訓練の実施に関する事項※	3.5.9
	・ 水害シナリオ(降雨・外力条件などの設定条件、災害イメージの固定化に関する注意喚起等)	3.5.10
	・ 他のハザードマップ作成状況に関する事項※	3.5.14
災害学習 情報	・ 水害に備えた事前の心構え(被害を抑えるための自衛策等)	3.5.6
	・ 既往水害に関する情報(過去の浸水実績など)	3.5.13

※水防法、津波防災地域づくりに関する法律で記載が義務づけられている事項

<推奨>

情報・学習編には、以下の項目を表示することが望ましい。

情報・学習編に表示するもの		
避難活用 情報	・ 浸水継続時間が長い区域についての解説と留意事項	3.5.5
	・ 排水ポンプ場の情報(排水区域、運転調整の条件等)	3.5.16
	・ 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)	3.5.17
	・ 防災関係機関一覧表(名称、電話番号等)	3.5.18
	・ 防災備蓄倉庫(名称、備品の名目、数量等)	3.5.19
災害学習 情報	・ 水害発生時における避難の心得(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)	3.5.7
	・ 水害発生メカニズム、地形と氾濫形態・特性、被害特性	3.5.11
	・ 気象警報等、津波警報等に関する事項	3.5.12
	・ 施設の役割、整備状況、整備計画	3.5.15
	・ 安否確認情報(伝言サービス)	3.5.20

3.5.1 洪水予報等、避難情報の伝達方法(プッシュ型の情報)

<標準>

行政から住民等にプッシュ型で伝える情報として、洪水予報等や避難情報の伝達方法を情報・学習編に記載する。

市町村によって情報の伝達手段が異なるため、どのような手段を用いて伝達されるのかを、図等を用いて、わかりやすく情報・学習編に記載する。

水害発生時においては、住民等は洪水予報等や避難情報を聞き漏らさないことが重要である。このため、これらの情報がどのような手段、方法で住民等に伝えられるのかを明らかにしておくことが必要であることから、情報・学習編に国・都道府県等が発表する洪水予報等や市町村が発令する避難情報をどのような手段、方法で伝えるのか、下図を参考にして記載する。

なお、防災情報の受け取り方には、プッシュ型とプル型の2タイプがあり、テレビ、ラジオ、防災行政無線のように受け身でも情報を取得できる方法をプッシュ型、パソコン(インターネット)のように自分から情報を取りに行く方法をプル型と呼んでいる。

各情報の伝達手段の特徴等について、表3-4でプッシュ型、プル型の伝達情報とその特性についてまとめてあるので、それらを参考にしつつ、避難情報の伝達手段については市町村で選択可能な方法を記載することが必要である。

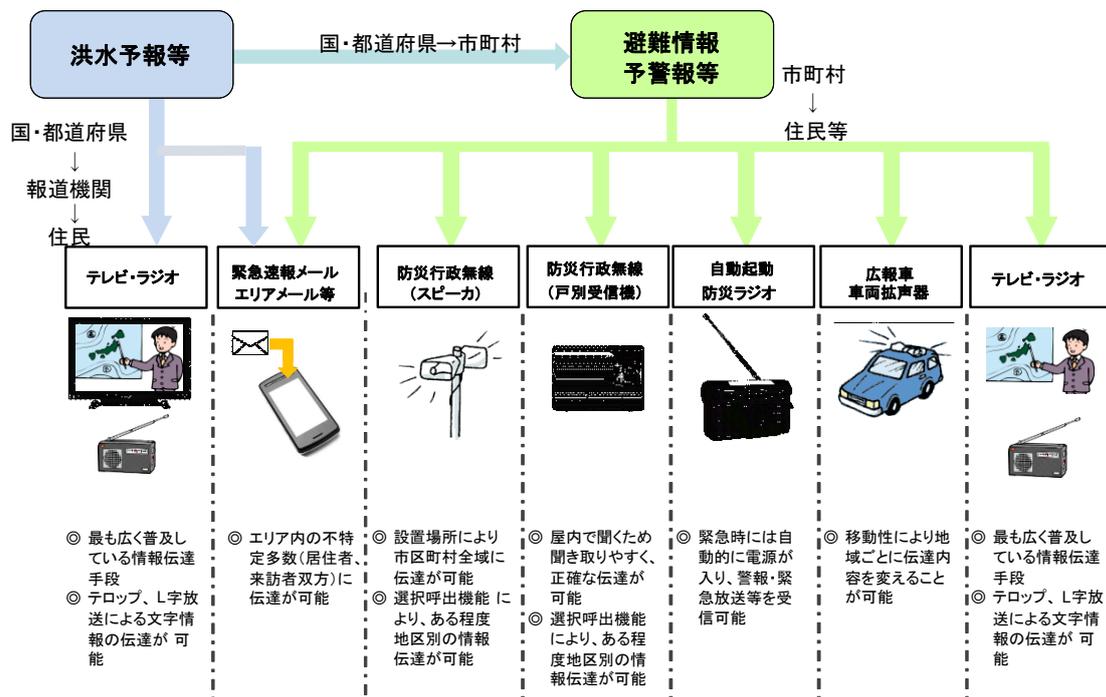


図 3-10 洪水予報等、避難情報の伝達方法のイメージ

3.5.2 水害時に得られる情報とその受信や取得の方法(プル型の情報)

<標準>

住民等が入手できるプル型の情報として、雨量・河川水位や河川のリアルタイム映像などの情報の入手先と入手方法を情報・学習編に記載する。

市町村によって情報の提供手段が異なるため、どのような手段を用いて情報が提供されるかを、図等を用いて、わかりやすく情報・学習編に記載する。

水害発生時の心構えでは、住民等が出水時の水位情報等にも注意し、いざという時に円滑な行動をとれるようにすることが重要である。そのため、それらの情報をどのような手段、方法で取得すればよいのかを住民等に明らかにしておく必要がある。

このため、情報・学習編に、国土交通省や気象庁、都道府県などがどのような情報を、どのような手段で提供しているのかを、下の図を参考にして記載する。

その際に、表 3-4 にプッシュ型、プル型の伝達情報とその特性についてまとめているので、それらを参考に参照するウェブサイトなどの必要な情報を付加して記載する。防災情報をまとめて取り扱っているウェブサイトそのもののアドレスを記載することも有効な方法である。

リアルタイムの河川映像等は、臨場感が伝わりやすいので、どこの映像を、どのような手段で見られるのかを明示しておくといよい。

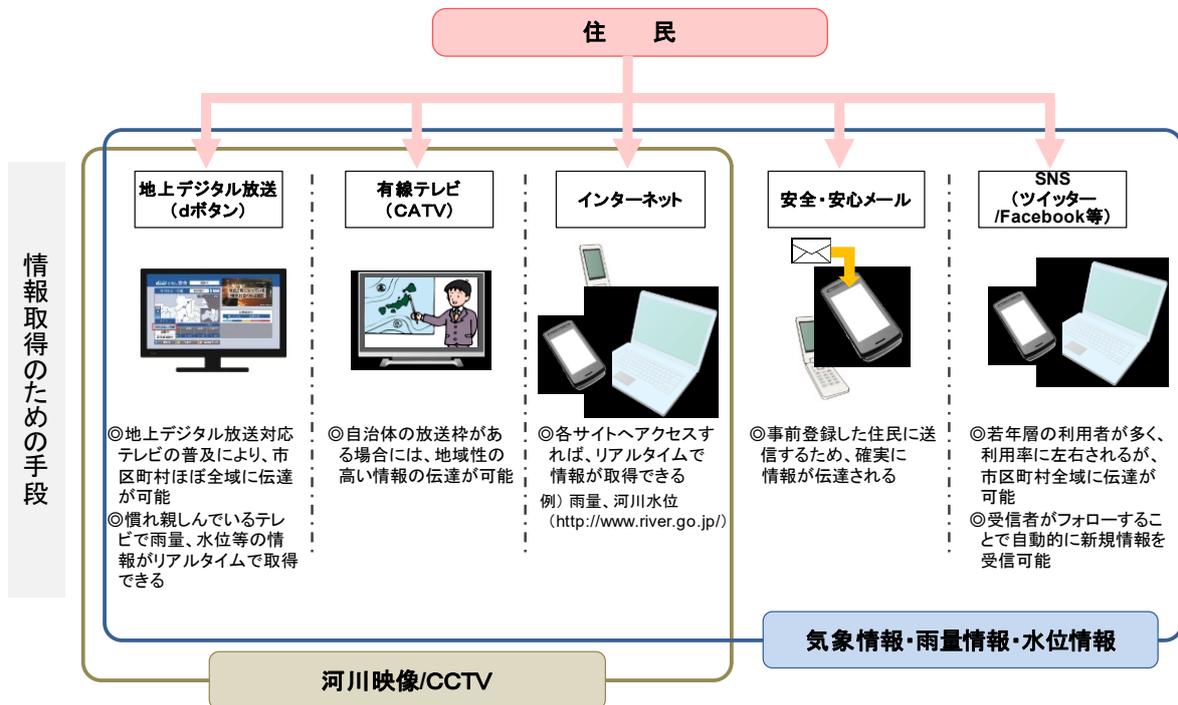


図 3-11 洪水時に得られる情報とその受信や取得方法のイメージ

表 3-4(1) プッシュ型、プル型の伝達手段とその特性(1)

伝達形式	手段	機能	特性(◎:メリット、▽:デメリット)
プッシュ型	屋内で各戸に同時に伝達	◇テレビ、ラジオ	◇電波により、映像や音声で情報を伝達する。 ◎最も広く普及している情報伝達手段。 ◎テロップ、L字放送による文字情報の伝達も可能
		◇防災行政無線(戸別受信機)	◇住民各戸に配布された戸別受信機により、家屋内で情報を伝達する。 ◎屋内で聞くため、正確な伝達が可能。(聞き取りやすい) ◎選択呼出機能により、ある程度地区別の情報伝達が可能。 ◎非常用電源により災害時(停電時)でも機能。(受信機は乾電池でも機能) ▽端末設備のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される)
		◇自動起動防災ラジオ	◇市町村の緊急情報をAM/FMラジオにより、家屋内に伝達する。 ◇地域のFM放送を利用する場合と防災行政無線を直接受信する場合がある ◎屋内で聞くため、正確な伝達が可能。(聞き取りやすい) ◎防災行政無線の自動受信等、ある程度地区別の情報伝達が可能。 ◎緊急時には自動的に電源が入り、警戒・緊急放送等を受信できる。 ▽専用端末のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される)
	各戸に順番に伝達	◇電話・FAX(自治体→自治会長・区長、消防団員等)	◇自治体からの地域の自治会長や区長、消防団員等に対して、電話・FAXで個別に情報を伝達する。 ◎1対1の対応をするため、信頼性の高い情報伝達が可能。 ◎住民へ個別に人づてに伝達するため、狭いエリアでは有効な手段 ▽災害時には輻輳やケーブルの断線により、利用できない場合がある。
		◇口頭呼びかけ(自治会長・区長、消防団員等→住民)	◇地域の自治会長や区長、消防団員等から住民に対して、口頭で呼びかける。 ◎1対1の対応をするため、信頼性の高い情報の伝達が可能。 ◎住民へ個別に人づてに伝達するため、狭いエリアでは有効な手段 ▽消防機関の配備区域や自主防災組織の掌握する範囲に限定される。 ▽住民へ個別に人づてに伝達するため、広いエリアでは時間を要する。
	屋外で不特定多数に同時に伝達	◇広報車 ◇警察・消防の拡声器(車両搭載)	◇自治体所有の広報車の拡声器により、道路上から情報を伝達する。 ◇警察・消防の車両(パトカー・消防車等)の拡声器により、道路上から情報を伝達する。 ◎移動性があり、地域ごとに伝達内容を変えることが可能 ▽目的地に到達する前、または周回のための時間を要する。 ▽雨戸を閉めた室内や走行中の車内等では聞き取りにくい。 ▽走行コース沿い以外の住民等には聞こえにくい。 ▽道路状況(浸水・渋滞等)により、利用できない場合がある。
◇防災行政無線(屋外スピーカ一)		◇街中に設置された拡声器により、高所から情報を伝達する。 ◎設置箇所によるが市町村全域に伝達が可能。(難聴地域あり) ◎選択呼出機能により、ある程度地区別の情報伝達が可能。	
◇警察・消防の拡声器(庁舎設置)		◇警察・消防の庁舎の拡声器により、高所から情報を伝達する。 ◎非常用電源により災害時(停電時)でも機能する。 ▽雨戸を閉めた室内や走行中の車内等は聞き取りにくい。	
◇サイレン・半鐘		◇街中に設置されたサイレン・半鐘により、高所から情報を伝達する。 ◎事前に信号の意味を周知・徹底することにより正確な伝達が可能。 ◎音声や映像とは異なる、危機感をもった情報の伝達が可能。 ◎災害時でも機能する。(半鐘は停電の影響なし) ▽信号音声であるため、地区別の情報伝達が不可能。	
	◇消防防災ヘリコプター	◇県や政令市等所有のヘリコプターの拡声器により、上空から情報を伝達する。 ◎市町村全域に伝達することが可能。 ▽多目的(消火・救助・医療等)であるため、出勤要請手続きが煩雑(多機関相互で調整が必要)で、出勤までの時間を要する。 ▽雨戸を閉めた室内や走行中の車内等では聞き取りにくい。 ▽悪天候により、利用(飛行)できない場合がある。 ▽氾濫後は救助・救援活動等が優先されるため、利用できない場合がある。	

表 3-4(2) プッシュ型、プル型の伝達手段とその特性(2)

伝達形式	手段	機能	特性(◎:メリット、▽:デメリット)
プッシュ型 不特定多数に同時に伝達	<ul style="list-style-type: none"> ◇エリアメール (NTTdocomo) ◇緊急速報メール (au, SoftBank) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇エリア内の不特定多数の住民等に、携帯電話・スマートフォンのメールを通じて、防災情報を網羅的に伝達する。 ◇通信業者との契約が必要。 ◇配信エリアは市町村単位。 ◇文字数制限 (エリアメール) 題名: 140 文字 本文: 500 文字 (緊急速報メール) 題名: 15 文字 本文: 200 文字 	<ul style="list-style-type: none"> ◎市町村全域に伝達することが可能。 ◎滞在者(来訪者)にも伝達することが可能。 ◎エリア内の不特定多数に配信するためメールアドレス管理が不要。 ◎国や地方公共団体のシステム利用料金は無料。 ▽PC・モバイル端末のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される) ▽災害時には輻輳やケーブル断線により、利用できない場合がある。 ▽専用端末がある庁舎が被災した場合はメールが配信できなくなる。
プッシュ型・プル型 事前登録者に同時に伝達	<ul style="list-style-type: none"> ◇安心・安全メール 	<ul style="list-style-type: none"> ◇あらかじめメールアドレスを登録している住民等に、携帯電話・スマートフォンのメールを通じて、防災情報を網羅的に伝達する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎登録率に左右されるが、市町村全域に伝達することが可能。 ◎メールアドレス登録住民等に送信するため、確実に情報が伝達される。 ▽モバイル端末のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される) ▽災害時には輻輳や電源喪失により、利用できない場合がある。 ▽日頃からのメールアドレス管理(確認・変更・更新)の負担が大きい。
	<ul style="list-style-type: none"> ◇SNS (Facebook 等) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇市町村の SNS (Facebook 等)コンテンツにより、インターネット経由で情報を伝達する。 ◇利用登録は実名で承認が必要。 ◇双方向のコミュニケーション要素が強い。(情報共有ツールとして活用される) 	<ul style="list-style-type: none"> ◎若年層の利用者が多く、利用率に左右されるが、市町村の区域にとらわれることなく伝達が可能。 ◎双方向機能により災害・被害情報の収集に活用することが可能。 ◎信憑性が高い情報(実名登録)のため、災害対応に活用することが可能。 ◎「いいね!」ボタンにより情報伝達の速度がアップする。 ▽事前登録してモバイル端末のある施設・家庭に限られる。 ▽災害時には輻輳や電源喪失により、利用できない場合がある。
	<ul style="list-style-type: none"> ◇SNS(Twitter) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇市町村の Twitter コンテンツにより、インターネット経由で情報を伝達する。 ◇アカウントの開設が必要。 ◇文字数制限: 140 文字 ◇利用登録は匿名で承認は不要。 ◇一方方向の情報伝達の要素が強い。(情報収集ツールとして活用される) 	<ul style="list-style-type: none"> ◎若年層の利用者が多く、利用率に左右されるが、市町村の区域にとらわれることなく伝達が可能。 ◎コンテンツを工夫することにより、地域性の高い情報の伝達が可能。 ◎受信者がフォローすることで自動的に新規情報を受信できる。 ◎「拡散希望」「リツイート」により情報伝達の速度と範囲がアップする。 ◎「ハッシュタグ」を付加することで受信者の情報到達率が上昇し、情報伝達の速度と範囲がアップする。 ▽PC・モバイル端末のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される) ▽災害時には輻輳やケーブル断線により、利用できない場合がある。 ▽信憑性に疑問のある多くの情報(匿名登録)と混在するため、受信者(フォロワー)側が混乱を招く恐れがある。

表 3-4(3) プッシュ型、プル型の伝達手段とその特性(3)

伝達形式		手段	機能	特性(◎:メリット、▽:デメリット)
プル型	不特定多数に同時に伝達	◇有線テレビ(CATV)	◇各戸で個別に契約している受信機により、家屋内に情報を伝達する。	◎自治体の放送枠がある場合には地域性の高い情報の伝達が可能。 ▽受信設備のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される) ▽災害時にはケーブル断線や停電により、利用できない場合がある。
		◇地上デジタル放送(dボタン)	◇データ放送等によりリアルタイム雨量・水位、CCTV(ライブカメラ)画像等の河川防災情報を伝達する。	◎地上デジタル放送対応テレビの普及により、市町村ほぼ全域に伝達が可能。 ◎自治体の放送枠がある場合には地域性の高い情報の伝達が可能。 ◎携帯型ラジオ・車載ラジオは災害時(停電時)でも機能する。 ▽自治体内に電波の届かない地域がある場合は、全域に伝達できない。
		◇インターネット	◇国、都道府県、市町村が開設しているウェブサイトへアクセスすれば、リアルタイムで情報が取得できる。	◎市町村全域に伝達することが可能。 ◎CCTV カメラの画像配信により臨場感のある映像を見せることができる。 ◎河川のリアルタイム情報等に関連するウェブサイトへ直接リンクすることができる。 川の防災情報 http://www.river.go.jp/ 水情報国土データ管理センター http://www5.river.go.jp/ 気象庁 http://www.jma.go.jp/ ▽PC・モバイル端末のある施設・家庭に限られる。(普及率に左右される) ▽災害時には輻輳やケーブル断線により、利用できない場合がある。 ▽アクセス集中時には負荷分散を行わないと閲覧できない場合がある。
		◇河川水位情報の音声自動案内	◇専用電話番号により、観測所の水位データを自動音声で伝達する。	◎市町村全域に伝達することが可能。 ◎ほぼ 100%普及している電話を活用するため、普及率に左右されない。 ◎情報通信機器を活用できない IT 機器を活用できない高齢者等に有効な手段。 ▽災害時には輻輳やケーブル断線により、利用できない場合がある。

【参考】

エリアメール・緊急速報メールの配信コンテンツ例

警戒レベル3高齢者等避難、警戒レベル4避難指示警戒レベル5緊急安全確保、警戒区域情報、津波注意報、津波警報、大津波警報、噴火警報(レベル3未満の火口周辺警報を除く)、指定河川洪水予報(氾濫注意情報を除く)、土砂災害警報情報、東海地震予知情報、弾道ミサイル情報、航空攻撃情報、ゲリラ・特殊部隊攻撃情報、大規模テロ情報

3.5.3 避難情報に関する解説と留意事項

<標準>

避難情報の発令の目安について情報・学習編に記載する。

また、警戒レベル3高齢者等避難、警戒レベル4避難指示、警戒レベル5緊急安全確保、に関する解説もわかりやすく情報・学習編に記載する。

災害対策基本法において、市町村は、「基礎的な地方公共団体として、当該市町村の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、当該市町村の地域に係る防災に関する計画（地域防災計画）を作成し、実施する責務を有する」とされており、地域防災計画に記載すべき具体的な内容としては、避難情報の発令基準の作成も含まれている。

住民が適切な避難行動をとるためには、市町村からの避難情報がどのような状況で発令されるのか、また、自らがどのような行動をとればよいか理解できることが重要である。

表 3-5 は「避難情報に関するガイドライン」（令和 3 年 5 月（内閣府））において避難情報等と居住者等がとるべき行動等をまとめたものを抜粋したものである。

表 3-5 避難情報等と居住者等がとるべき行動等

避難情報等	居住者等がとるべき行動等
【警戒レベル 5】 緊急安全確保 (市町村長が発令)	●発令される状況：災害発生又は切迫（必ず発令される情報ではない） ●居住者等がとるべき行動：命の危険 直ちに安全確保！ ・指定緊急避難場所等への立退き避難することがかえって危険である場合、緊急安全確保する。ただし、災害発生・切迫の状況で、本行動を安全にとることができるとは限らず、また本行動をとったとしても身の安全を確保できるとは限らない。
【警戒レベル 4】 避難指示 (市町村長が発令)	●発令される状況：災害のおそれ高い ●居住者等がとるべき行動：危険な場所から全員避難 ・危険な場所から全員避難（立退き避難又は屋内安全確保）する。

<p>【警戒レベル3】 高齢者等避難 (市町村長が発令)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●発令される状況：災害のおそれ高い ●発令される状況：災害のおそれあり ●居住者等がとるべき行動：危険な場所から高齢者等は避難 <ul style="list-style-type: none"> ・高齢者等※は危険な場所から避難（立退き避難又は屋内安全確保）する。 <p>※避難に時間を要する又は独力で避難できない在宅又は施設を利用している高齢者や障害のある人等、及び避難を支援する者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高齢者等以外の人にも必要に応じ、出勤等の外出を控えるなど普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難するタイミングである。例えば、地域の状況に応じ、早めの避難が望ましい場所の居住者等は、このタイミングで自主的に避難することが望ましい。
<p>【警戒レベル2】 大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁が発表)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●発表される状況：気象状況悪化 ●居住者等がとるべき行動：自らの避難行動を確認 <ul style="list-style-type: none"> ・ハザードマップ等により自宅・施設等の災害リスク、指定緊急避難場所や避難経路、避難のタイミング等を再確認するとともに、避難情報の把握手段を再確認・注意するなど、避難に備え自らの避難行動を確認。
<p>【警戒レベル1】 早期注意情報 (気象庁が発表)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●発表される状況：今後気象状況悪化のおそれ ●居住者等がとるべき行動：災害への心構えを高める <ul style="list-style-type: none"> ・防災気象情報等の最新情報に注意する等、災害への心構えを高める。

<洪水>

各河川では、避難行動の目安となる河川水位の基準を設定している。住民等は、出水時の心構えでも示したように、避難行動を適切に判断するために河川水位の情報等に注意することが重要である。しかしながら、河川水位と避難のあり方との関係がわからないと、知り得た水位情報等を十分に活用することができない。そのため図 3-12 のように、それぞれの水位の持つ意味とそれに対応してとるべき避難行動との関係を、情報・学習編において図で示すことは住民等の理解を得る上で効果的である。

また、図 3-13 のように、橋脚等に河川の水位の危険度を表示している旨を情報・学習編において写真等を用いて例示することも望ましい。

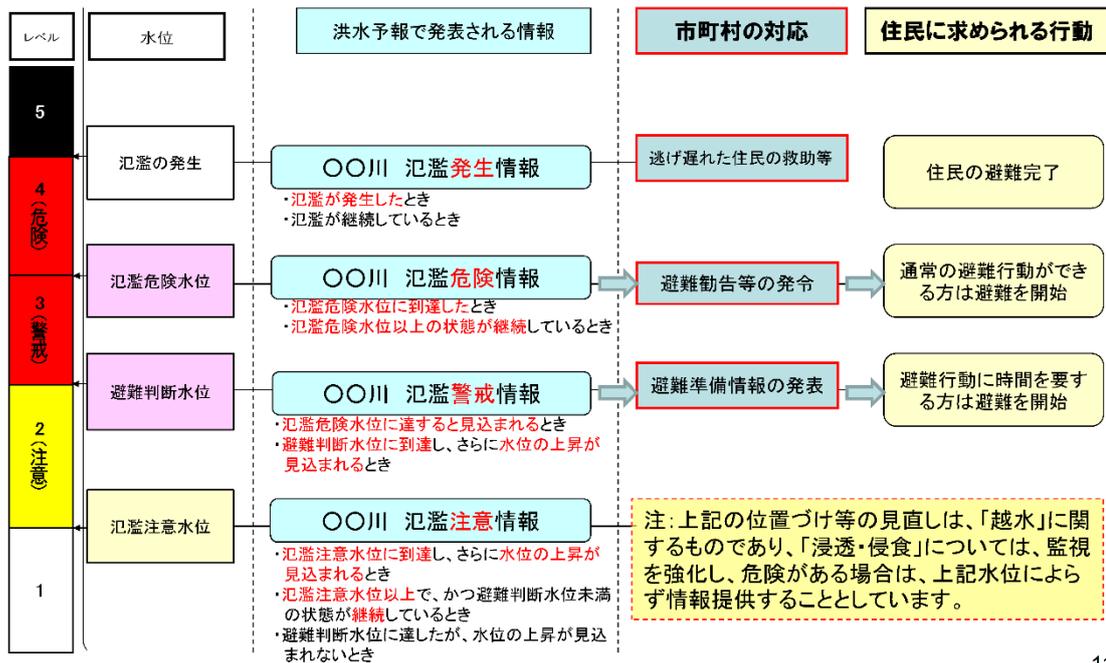


図 3-12 河川水位と行動の目安

11



図 3-13 河川水位の危険度を表示した例

<内水>

内水による避難情報の発令にあたっては、浸水深が局所的に深くなる場合、または地下空間が浸水する場合は、必要に応じて避難情報の発令対象としているが、浸水深が浅い場合については、屋内安全確保の方が望ましい場合がある。

内水浸水想定区域内であっても、マンション・ビル等の堅牢かつ高層な建築物であれば、想定される浸水深以上の上層階を一時的な待避場所として活用できる。ただし、浸水が長時間に及ぶと予想される場合には、一時的な待避場所ではトイレや食料品の確保が困難となる恐れがあることも留意しておく必要がある。

公的施設以外で一時的な待避場所として活用することが有効な場合は、あらかじめ建物の所有者との調整を行い、その建物を一時的な待避場所として指定しておくことが望ましい。

また、避難のための十分な時間が確保できない場合や、浸水深が既に 50cm を上回っている（膝上までの浸水）場合の立退き避難は、かえって危険を伴うことに留意すべきである。そのような場合は、自らの判断により、自宅の 2 階や近隣の安全な建物への緊急的な移動など災害から命を守るためのできる限りの行動（緊急安全確保）をとりうることについて記載しておくことは、避難時の事故防止を図るうえで重要である。

なお、浸水深と住宅の高さの関係は概ね以下のとおりであり、避難場所へ立退き避難すべきか屋内安全確保すべきか判断する目安となる。これらや緊急安全確保といった柔軟な対応を、災害時には自らの判断でとることの必要性については、「自助に関する事項」等で示しておくことが望まれる。

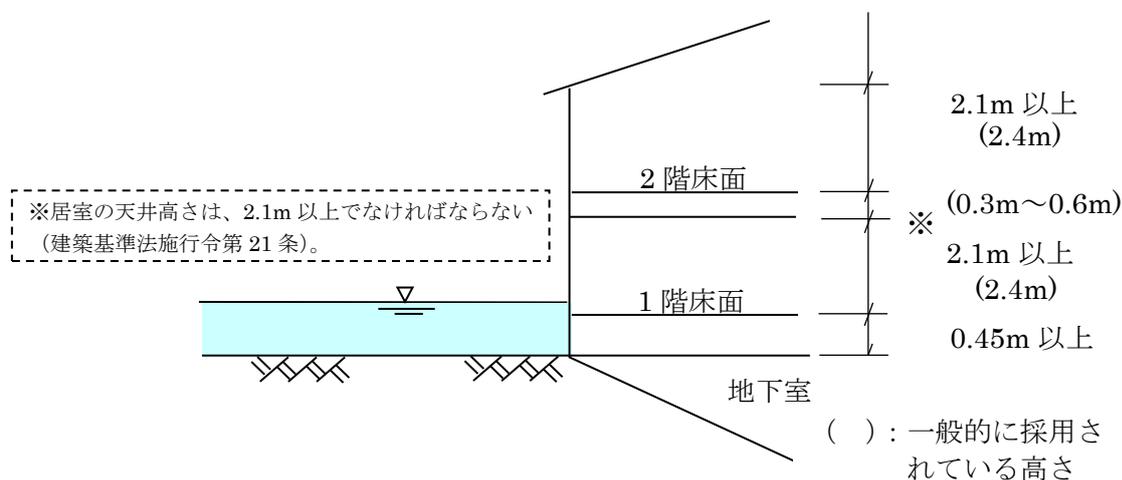


図 3-14 浸水深と住宅高さとの関係

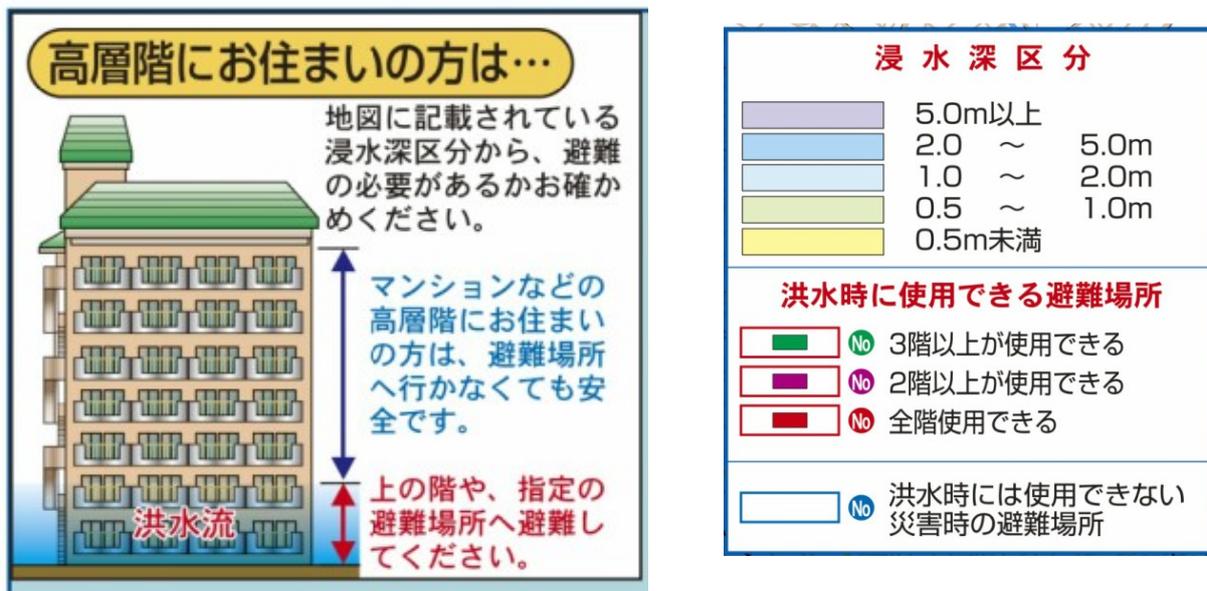
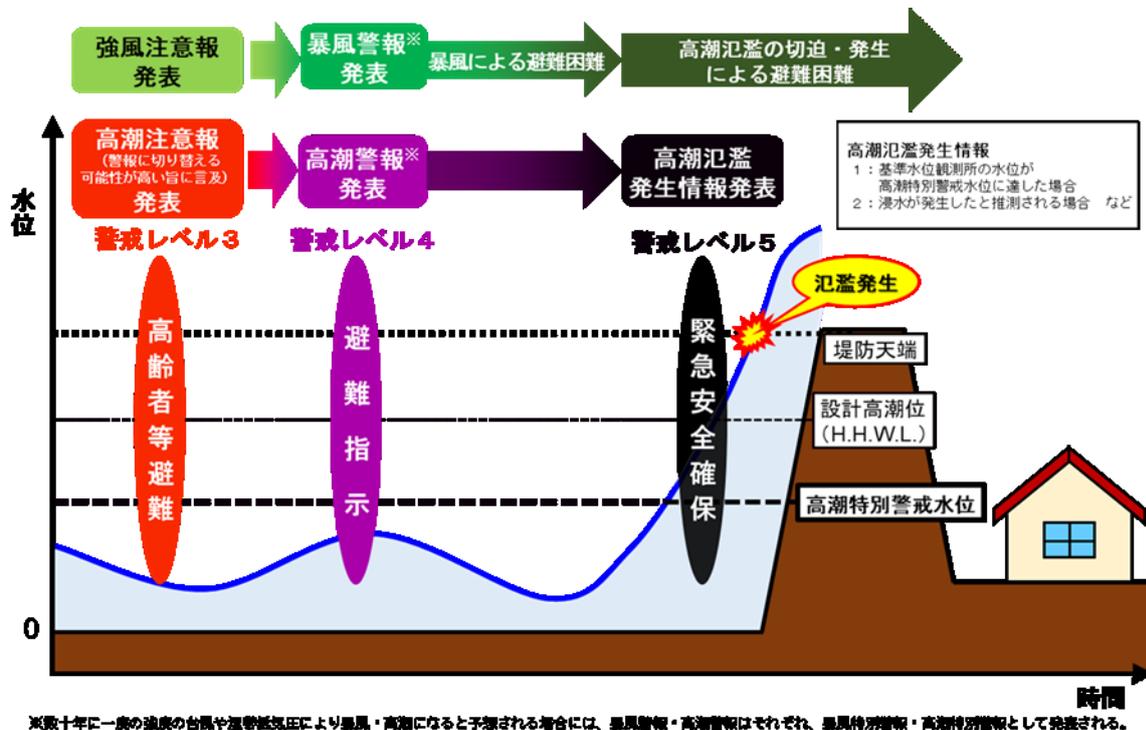


図 3-15 避難場所の表示例（出典：幸手市洪水避難地図）

<高潮>

高潮に関する避難情報は、「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月（内閣府））を踏まえ、高潮警報あるいは高潮特別警報が発表された場合、水位周知海岸において、高潮氾濫発生情報が発表された場合など、様々な状況に基づき、市町村が発令基準を設定し、発令するとされている。このため、それらの発令基準を理解するために必要な情報や避難情報が発令された場合に求められる行動、高潮時の避難のあり方等について、情報・学習編で説明する必要がある。



<津波>

「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月（内閣府））を踏まえ、津波災害は、危険地域からの一刻も早い避難が必要であることから、高齢者等避難は発令せず、基本的には避難指示のみが発令される。大津波警報・津波警報・津波注意報のいずれが発令された場合であっても、危険な地域からの一刻も早い避難行動をとる必要があることを、情報・学習編で説明する必要がある。

また、震源が沿岸に近い場合は地震発生から津波来襲までの時間が短いことから、少しでも早く避難する必要があり、津波災害警戒区域等に居るときに強い揺れ（震度4程度以上）又は長時間ゆっくりとした揺れを感じた者は、気象庁の大津波警報・津波警報・津波注意報の発表や市町村からの避難指示の発令を待たずに、各自が自主的かつ速やかに避難行動をとることが必要であることを、情報・学習編で説明する必要がある。

3.5.4 浸水が想定される区域における避難行動の解説と留意事項

<標準>

市町村において設定した「早期の立退き避難が必要な区域」とその区域における避難行動の説明を情報・学習編に記載する。

「2.3 早期の立退き避難が必要な区域の検討」に基づき市町村において設定した「早期の立退き避難が必要な区域」について、その区域を設定した理由や想定される被害、推奨される避難行動を情報・学習編に記載する必要がある。

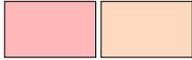
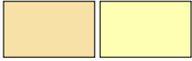
早期の立退き避難が必要な区域にいる住民等が、適切な避難行動をとるためには、同区域が設定された理由が、家屋倒壊等氾濫想定区域に含まれているためなのか、浸水深が深い区域に含まれているためなのか、などを住民等に示す必要がある。また、同区域においては、避難情報の発令に従い、速やかに立退き避難が必要であることや、水害別で避難行動が異なる場合にはその旨説明する必要がある。

また、「早期の立退き避難が必要な区域」以外の浸水が想定される区域についても、床上浸水または床下浸水が想定されることから、原則として立退き避難が望ましいが、浸水時に想定される状況を踏まえ、自らの確認・判断により屋内安全確保も可能な場合がある旨を情報・学習編に記載することが望ましい。

洪水における早期の立退き避難が必要な区域及び浸水ランク毎の避難行動の説明と注釈の例を表 3-6 に示したので、参考とされたい。

なお、津波については、「どのような津波であれ、危険な地域からの一刻も早い避難が必要であることから、高齢者等避難は発令せず、基本的には避難指示のみを発令する。また、緊急安全確保は基本的には発令しない」（「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月（内閣府））より）とされており、避難指示の発令対象区域にいる住民等は原則として立退き避難が必要であることを、情報・学習編で説明する必要がある。

表 3-6 早期の立退き避難が必要な区域及び浸水ランク別の避難行動の説明〔洪水〕

		避難行動	注釈
早期の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 木造家屋が倒壊するよう な堤防決壊等に伴う氾濫 流が発生するおそれがあ ることから、早期の立退き 避難が必要。	ただし、氾濫 が既に開始し ている場合な ど、指定緊急 避難場所へ立 退き避難する ことにより、 かえって命に 危険を及ぼし かねない場合 は、緊急安全 確保が必要。
	河岸 侵食 家屋が倒壊するような河 岸侵食の発生するおそれ があることから、早期の立 退き避難が必要。	頑丈な高層ビル等 の場合は自らの判 断により屋内安全 確保も可能な場合 がある。	
	家屋が水没するお それのある区域 	最上階も浸水するおそれ があることから、早期の立 退き避難が必要。	浸水しない居室が ある場合は、屋内 安全確保が可能な 場合がある。
その他の浸水想定区域 	床上浸水または床下浸水 が想定されることから、立 退き避難が望ましいが浸 水時に想定される状況を 踏まえ、自らの判断により 屋内安全確保も可能。	1 階が浸水するお それがある区域の 1 階建ての建物等 においては、早期 の立退き避難が必 要。	
浸水想定区域外		浸水想定区域内の住民等が避難し てくることも考えられるため、避難 の手助けを行う。	

注 1：要配慮者については、避難をより早期の判断する必要があること、屋内安全確保をするためには要配慮者に応じた準備が必要であることに留意。

注 2：家屋の倒壊や水没の可能性が低い区域であっても、浸水継続時間が長く、多数の住民等が長期間にわたり孤立するおそれがある区域については、市町村の避難計画等において、配慮が必要である。

注 3：浸水想定区域外の区域についても、避難者受け入れ区域として、周知することも考えられる。

注 4：内水、高潮についてもこの表と同様の記載とする。

また、家屋倒壊等氾濫想定区域については、住民等に対して正しく理解をしてもらえるように、以下のような記述を水害ハザードマップに記載することが必要である。

(説明文の例)

「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等が発生するおそれが高い区域です。この区域では、洪水時には避難情報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」は、一定の仮定を与えて算定していることから、その区域の境界は厳密ではなく、あくまで目安であることに留意してください。具体的な区域の算定にあたっての仮定は、以下のとおりです。

- 想定している洪水は、その川で生じうる最大規模の洪水であり、その洪水により堤防が決壊して氾濫が発生することとしています。
- 堤防はどの地点で決壊するか分からないことから、各地点で決壊した場合の計算結果を包絡した区域としています。
- 倒壊等する家屋は直接基礎の標準的な木造家屋を想定しています。
- 堤防決壊に伴う激しい流れによる家屋の流失、深い浸水に伴い家屋にかかる力が増大して生じる倒壊、河岸侵食に伴う家屋の基礎を支える地盤の流失を想定しています。
- 堤防の宅地側には家屋がない更地の状態で氾濫計算をしています。

このため、例えば氾濫流による家屋倒壊等氾濫想定区域にある頑強な高層のビルに関しては、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ります。

3.5.5 浸水継続時間が長い区域についての解説と留意事項

<推奨>

浸水継続時間が長い区域において、立退き避難を行わなかった場合の問題点等について、情報・学習編で解説する。

「3.5.4 浸水が想定される区域における避難行動の解説と留意事項」にあるとおり、浸水が想定される区域においては、原則として立退き避難が望ましいが、浸水時に想定される状況を踏まえ、自らの確認・判断において、屋内安全確保が可能な場合もあり、その際の留意点について情報・学習編について記載することが望ましい。特に、浸水が長期にわたると想定される地域において、地図上に「浸水継続時間が長い区域」を記載した場合には、住民等に適切に避難判断してもらうため、立退き避難せず自宅の2階等に移動した場合の問題点等を下記の観点で記載し、その意味を説明することが望ましい。

- ① 浸水継続時間が長期化した場合の問題
 - 浸水深が深い場合には、家から外へ出られない
 - 備蓄していても水や食料等がなくなる
 - 衛生環境が悪化する
 - 病人が出た場合に対応が難しい
 - 定期的な診療を受けている人は診療を受けられない 等
- ② 電気、ガス、水道が止まることによる一般的問題
 - 停電等により情報を得ることができなくなる
 - 図 3-16 に示すように生活環境が悪化する
- ③ 高層階での課題
 - エレベーターが止まり、階段での移動を余儀なくされることから、高層階特有の問題が発生する
 - 低層階からの水・食料等の救援物資が調達しにくくなる
 - 病人が出たとき、階段での移動は困難を極める 等
- ④ 孤立した場合の問題
 - 体調を崩した場合に対応が難しい
 - 情報を得られない場合、不安になる



図 3-16 自宅にとどまった場合の生活環境の悪化説明例

(出典：内閣府 大規模水害対策に関する専門調査会資料)

3.5.6 水害に備えた事前の心構え

<標準>

水害が発生してから急に避難のための準備をしようとしても、時間がかかり十分な対応が困難となるので、平時から以下のような準備しておくことが重要であることを情報・学習編に記載する。

- 避難する際に携帯すべきもの
- 被害を抑えるための自衛策
- 水害時の地域での助け合い活動

地域の水害特性に応じて、平時から備えておくべきことを整理して水害ハザードマップに記載することは、いざ水害に直面した場合に、円滑かつ迅速な行動をとるうえで、重要かつ効果的である。

例えば、以下に示すような項目の記載が考えられる。

1) 避難する際に携帯すべきもの

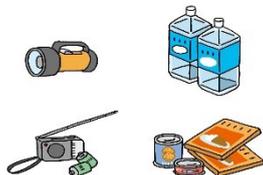
非常持ち出し品の事前準備

避難に必要な物を準備し、チェックリストで確認をしておくことが重要である。

特に、常用薬など、なくてはならないもので、他の人が持ち得ていないものに対しては、十分注意する必要がある。

非常持ち出し品の事前準備を

懐中電灯、携帯ラジオ+予備乾電池、非常食



タオル、貴重品、救急セット(常用薬)、衣類・下着類



ロープ、ちり紙(ティッシュ、トイレトペーパー)、ドライシャンプー、ローソク・マッチ



避難時携行品のチェックリスト

品目	○年○月○日	○年○月○日	○年○月○日
懐中電灯			
携帯ラジオ+予備乾電池			
非常食			
タオル			
貴重品			
救急セット(常用薬)			
衣類・下着類			
ロープ			
ちり紙(ティッシュ、トイレトペーパー)			
育児用品			
ヘルメット			
軍手			
石鹸			
使い捨て食器			
携帯ナイフ			
ドライシャンプー			
ローソク・マッチ			
...			

育児用品、ヘルメット、軍手、携帯ナイフ



石鹸、使い捨て食器



避難に必要な物を準備しておきましょう。

チェックリストで確認をしておきましょう。

2) 被害を抑えるための自衛策

□家のまわりを点検・整備

梅雨や台風期の前には、家の周りの排水溝が詰まっていないかの確認や、風で吹き飛ばされる物の撤去等が必要である。

□家庭でできる簡易水防

浸水深が小さいときは、家庭にあるものを使って、水の侵入を減少させることができる。具体的な方法は、以下のとおり。

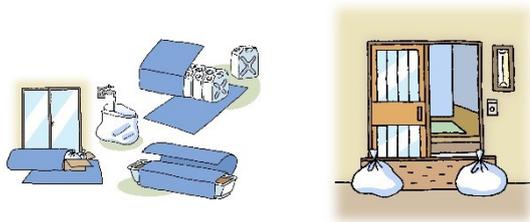
- 大きめのゴミ袋やポリタンク等に水を入れて、水の侵入口となるところに並べる。
- プランターをつなげて水の侵入口となるところに並べる。
- 長めの板と土嚢で臨時の止水板を作る。

家のまわりを点検・整備



家の前の排水溝が詰まっていないかの確認や風で吹き飛ばされる物の撤去等が必要です。

家庭でできる簡易水防



浸水深が小さいときは、家庭にあるものを使って、水の侵入を減少させることができます。大きめのゴミ袋やポリタンク等に水を入れて、水の侵入口となるところに並べます。プランターをつなげて水の侵入口となるところに並べます。長めの板と土嚢で臨時の止水板を作ります。

3) 水害時の地域での助け合い活動等

□二人以上での避難を

避難するときは、2人以上で行動することが重要である。

□隣近所への呼びかけ

避難時において隣近所に声をかけ合い、地域における共助の意識を持って行動することは、地域の被害を軽減するために重要である。

□特に防災上の配慮を要する者の避難支援

高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者へは、迅速な情報提供により早めの避難を促すことが必要である。そのため特に防災上の配慮を要する者や避難支援者等への情報伝達方法等を記載しておくことは重要である。



3.5.7 水害発生時における避難の心得

<推奨>

水害発生時の避難における住民等の心構えや、浸水が生じている場合や避難が遅れた場合における緊急安全確保の考え方、避難所へ避難をする際に気を付けるべき事項、住民等が避難する際に、冷静に対処するために事前に知っておくべき事項等について、情報・学習編に記載する。

避難における心構えと緊急安全確保の考え方、さらには避難する際に気をつけるべきことを整理して水害ハザードマップに記載することは、災害時に安全かつ迅速な避難行動をとるうえで、重要かつ効果的である。

例えば、以下に示すような項目の記載が考えられるが、地域の水害特性等に応じて記載項目を検討することが望ましい。

□正確な情報収集と早めの避難

テレビ、ラジオ等で最新の気象情報、災害情報、避難情報に注意し、危険を感じたら早めの避難をすることが重要である。

□動きやすい服装と集団での避難

自宅のまわりが浸水していなくても、避難場所等への途中の道路などが浸水している場合もあるので、これらに対する備えが必要である。また、動きやすい服装での避難や家族や隣近所等とともに避難することも、避難時の事故防止等の観点から重要である。

正確な情報収集と早めの避難を



テレビ、ラジオ等で最新の気象情報、災害情報、避難情報に注意しましょう。危険を感じたら早めの避難をしましょう。

動きやすい格好で



持ち物はリュックで、手は自由に、長靴よりひも付き運動靴で避難しましょう。

□安全な避難経路の確認

避難場所等までの経路は、あらかじめ自分たちで決めておき、安全に通行できるかを確認しておく必要がある。



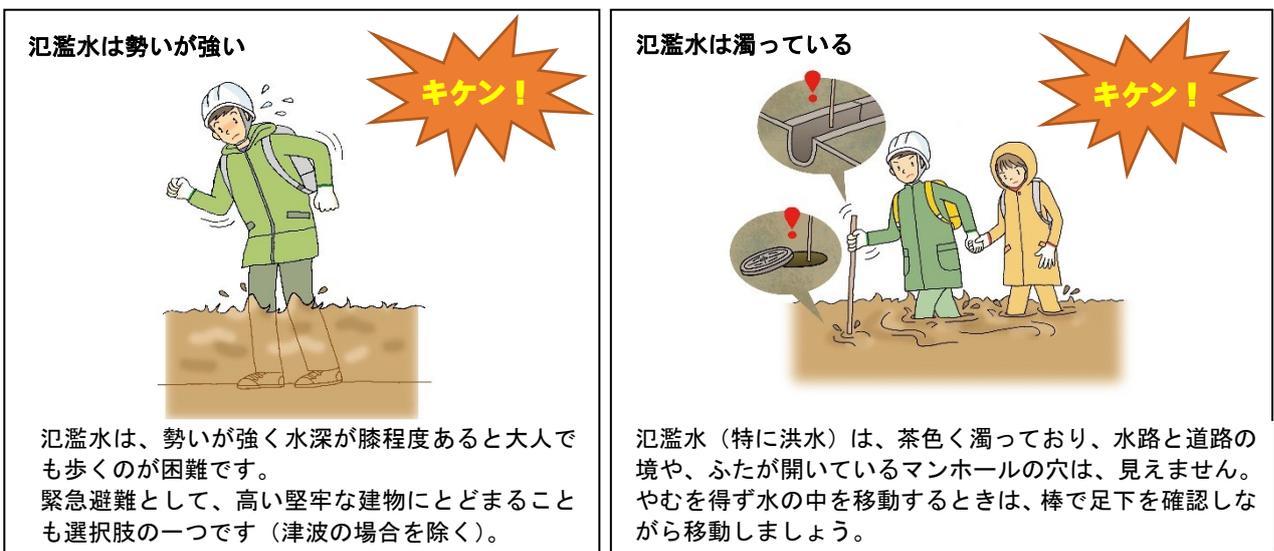
□氾濫水は勢いが強い

洪水や高潮による氾濫は勢いが強く、水深が膝程度あると大人でも歩くのが困難である。緊急避難として、高い堅牢な建物にとどまることも選択枝の一つである。

また、津波においては水深が低くても氾濫水の勢いはきわめて強いため、浸水後の徒歩・車による避難はもとより、津波避難ビル等以外の建物にとどまることも危険であり、直ちに浸水しない高台等への立退き避難が必要である。

□氾濫水は濁っている

氾濫水（特に洪水）は茶色く濁っており、水路と道路の境や、ふたが開いているマンホールの穴は見えない。やむを得ず水の中を移動するときは、棒で足下を確認しながら移動する必要がある。



□浸水が生じている場合や避難が遅れた場合における緊急安全確保について

氾濫水の流れが緩やかであっても 0.5m 以上の水深があると大人でも歩行が困難となることから、浸水が始まった後に移動することは大変危険である。そのため、避難のための十分な時間を確保できない場合や浸水深によっては、予定された避難場所等に立退き避難することが必ずしも適切ではなく、自らの判断により、自宅の 2 階や近隣の安全な建物への緊急的な移動など災害から命を守るためのできる限りの行動（緊急安全確保）をとりうることに ついて記載することは、避難時の事故防止等の観点から重要である。

ただし、津波については、津波避難ビル等以外の建物にとどまることも危険であることから、直ちに浸水しない高台等への立退き避難が必要である。

□車での避難に内在する危険性

車での避難中に命を落とす例が多数発生しており、注意が必要である。例えば、浸水しているアンダーパスで動けなくなる事例や、川沿いの道路で川に転落する事例、渋滞が発生し円滑に避難できなかった事例などがあり、車での避難の危険性を記載しておくことが重要である。

一般的に、浸水深が 30cm 以上では車の走行が困難となり、50cm 以上では車が浮いたり、パワーウィンドウ車では車内に閉じ込められたりするなど、避難時の車の使用は危険である。また、車での避難時には、事故や緊急車両の通行の妨げ及び走行時に発生する波による歩行避難者への影響など、車の使用に起因する周辺への危険性も十分考えられる。

洪水氾濫での移動困難事例

(福岡県柳川市(矢部川水系矢部川・沖端川) 平成24年7月)

平成24年7月九州北部豪雨での沖端川の堤防決壊で氾濫流により移動が困難となっている。

水深は、ガードレールとほぼ同じ高さに氾濫水の水面があることから0.5m~0.6mと推算される。



田んぼを見に出かけた70代男性が、乗っていた軽トラックごと流されたが、約4時間後、消防隊に救助された。
〔写真提供/毎日新聞社〕

事例や実験データから、0.5mの水深で大人でも避難が困難

【避難・移動の実例】

[東海豪雨]

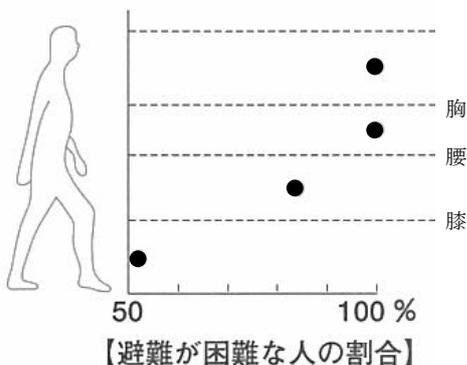
東海豪雨水害時に、ゴムボートなどで救助されて避難した時の浸水深は膝の高さ以上であった。(引用: 廣井脩ほか(2003). 「2000年東海豪雨災害における災害情報の伝達と住民の対応」 東京大学社会情報研究紀要, 第19号, P1-229)

[伊勢湾台風]

伊勢湾台風の際に避難した人のアンケート結果では、浸水深が大人の男性で0.7m以下、女性で0.5m以下の場合に避難が可能であった。(引用: 財団法人日本建築防災協会(2002). 「地下空間における浸水対策ガイドライン・同解説」)

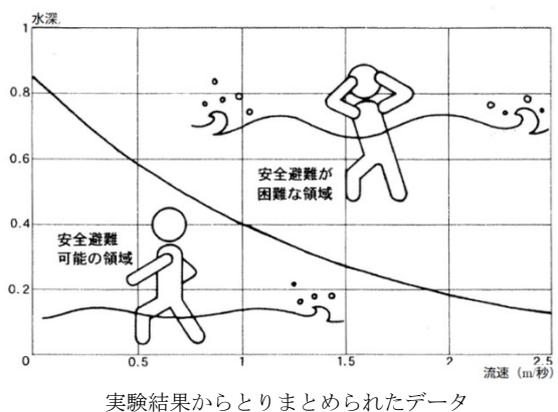
[関川水害]

関川水害(平成7年)における調査結果によれば、浸水深が膝(0.5m)の高さ以上になると、ほとんどの人が避難困難であった。(引用: 末次忠司(2005). 「河川の科学」 ナツメ社, P227)



【実験データ】

浸水深が0.5m(大人の膝)程度でははん濫流速が0.7m/s程度でも避難は困難となる。



3.5.8 避難場所等の一覧

<標準>

避難場所等に関する情報については、以下の点を情報・学習編に記載する。

- 避難場所等について、指定緊急避難場所や指定避難所のそれぞれの機能や違いについて記載する。
- 指定避難所及び指定緊急避難場所の名称と所在地のほか、浸水時の使用状況等に関する情報を付け加え、一覧表にまとめる。なお、記載スペースに制約がある場合は、「地図上に名称、浸水時の状況を記載」として優先記載事項を追記する。

なお、避難場所等の検討にあたっては、次のことに留意する必要がある。

- 避難場所等の選定にあたっては、避難の途中で被害に遭わないように、土砂災害などの危険性にも配慮
- 広域避難を要する場合または隣接市町村内の避難場所等も活用する必要がある場合には、関係市町村との調整

1) 避難場所等の機能の違い

避難場所等は、その機能に応じて「指定避難所」や「指定緊急避難場所」などがある。また、市町村によっては「避難広場」や「一時避難場所」など独自の名称を用いている。このため、それぞれの名称の避難場所等が、それぞれどのような目的で、どのような機能を有しているのかなどについて、住民等に誤解がないようにわかりやすく説明しておく必要がある。

2) 浸水時の状況

避難場所等一覧では、住民等がわかりやすいように名称、所在地、電話番号などを一覧表にして水害ハザードマップに記載する。記載にあたっては、地図の中の避難場所等と関連がわかるように、両方に番号を付けておくとよい。

浸水想定区域内に避難場所が設定されている場合には、住民等はその避難場所等が使えるのかどうか分からない。そのため、浸水時の状況について記載しておくことが必要である。

3.5.9 避難訓練の実施に関する事項

<標準>

市町村地域防災計画に定めた避難訓練の実施計画等に基づき、住民等に訓練に参加してもらうよう呼びかける。

水害ハザードマップは、作成・配布のみでは住民等に十分に浸透しないことから、第4章に示すような周知や活用の取組が重要である(4.3.2 参照)。このため、水防法においては、市町村地域防災計画に定めた避難訓練の実施に関する事項を水害ハザードマップに記載することとされており、以下のような内容を記載することが重要である。

- 各市町村・自治会等において毎年実施する避難訓練等への参加の呼びかけ
- 訓練の際には水害ハザードマップの活用を推奨
- 自治会等においても避難訓練を企画・実施すること
- 早期の立退き避難が必要な区域の住民等に対しては、年に1度以上の避難訓練を実施すること

3.5.10 水害シナリオ

<標準>

水害ハザードマップの前提となる浸水想定について、雨量や放流先等の水位、台風、地震などの設定したシナリオ(条件)を記載するとともに、設定した条件から外れると浸水想定は異なる結果になることを、住民等に的確に認識してもらうよう、情報・学習編に記載することが望ましい。

水害ハザードマップには、洪水、内水では設定した雨量や放流先等の水位、高潮であれば想定した台風の規模や台風の経路、津波であれば想定した地震の規模など、一定の条件(シナリオ)で設定した浸水想定を前提としていることから、設定した条件から外れると浸水想定は違った結果になることを、住民等に的確に認識してもらう必要があるため、それらのシナリオを明記することが望ましい。

なお、水害ハザードマップが、安全マップであると誤解されないように十分に説明しておくことが必要であり、そのことを水害ハザードマップにわかりやすく記載することが重要である。また、水防法や津波防災地域づくりに関する法律に基づく浸水想定等は、最悪の事態を想定して設定されるものであるが、シミュレーションの精度には限界があることから、浸水想定区域外でも浸水が発生する可能性を否定できないことを、水害ハザードマップにおいて正しく説明する必要がある。

平成 27 年の水防法改正により、水害ハザードマップは想定し得る最大規模の降雨・高潮による浸水想定区域を元にして作成することとなった。情報・学習編においてこれらを紹介する場合の例を下記に示す。

(説明文の例：洪水)

想定し得る最大規模の降雨は、近隣の地域で観測された大雨は、同じ地域内ではどこでも同じように降る可能性があるとの考えに基づき、日本を降雨特性が似ている 15 の地域に分け、それぞれの地域において観測された最大の降雨量として設定されています。〇〇川については、〇〇豪雨と同様の規模の大雨が降った場合に発生する洪水による氾濫を想定しています。

(説明文の例：高潮)

想定し得る最大規模の高潮は、我が国における既往最大規模の台風や低気圧が当該地域付近を通過した場合に発生する高潮として設定されています。〇〇海岸の高潮浸水想定区域図は、我が国の既往最大規模の室戸台風(1934年、上陸時 911.6hPa)が〇〇地方に上陸・縦断した場合に発生する高潮による氾濫を想定しています。

なお、水害ハザードマップに記載した浸水想定的前提となる降雨や高潮、津波等の条件を住民等に分かりやすく説明するため、近隣の地域の大雨や台風、津波の事例をあらかじめ把握し、「〇〇豪雨と同様の規模の大雨が降った場合」などと記載することも有効である。

説明文の例を下記に示す。

(説明文の例：洪水)

この図は、〇〇川に、近年の大雨であった〇〇年〇月の〇〇豪雨の約〇〇倍の雨が降った場合に浸水が想定される範囲やその深さを表したものです。この図で色がついていない場所は、計算上では浸水しない場所です。しかし、雨の降り方によってはこの図に示されていない場所でも浸水する可能性があり、浸水深も深くなる場合がありますので注意して下さい。

(説明文の例：内水)

この図は、近年の大雨であった〇〇年〇月の〇〇豪雨の約〇〇倍の雨が降った場合に浸水が想定される範囲やその深さを表したものです。この図で色がついていない場所は、計算上では浸水しない場所です。しかし、雨の降り方によってはこの図に示されていない場所でも浸水する可能性があり、浸水深も深くなる場合がありますので注意して下さい。

(説明文の例：高潮)

この図は、我が国における観測史上最も気圧の低い室戸台風が〇〇地方に上陸・縦断した場合に発生する高潮により浸水が想定される範囲やその深さを表したものです。この図で色がついていない場所は、計算上では浸水しない場所です。しかし、台風の強さやコースによってはこの図に示されていない場所でも浸水する可能性があり、浸水深も深くなる場合がありますので注意して下さい。

(説明文の例：津波)

この図は、〇〇地震（震源〇〇、マグニチュード〇〇）により津波が発生した場合に浸水が想定される範囲やその深さを表したものです。この図で色がついていない場所は、計算上では浸水しない場所です。しかし、地震の規模や地震による海岸施設の被災状況等によってはこの図に示されていない場所でも浸水する可能性があり、浸水深も深くなる場合がありますので注意して下さい。

3.5.11 水害発生メカニズム、地形と氾濫形態、被害特性

<推奨>

防災教育・学習情報として、必要に応じて、各水害の発生のメカニズムや地形と氾濫形態や被害特性を情報・学習編に記載する。イラスト等を用いてわかりやすく記載し、専門知識がなくても理解できる内容とすることが望ましい。

<洪水>

堤防決壊は、図 3-17 に示すように、越水、洗掘、浸透の 3 つの主な原因から生じる。それぞれのメカニズムや特徴について住民等に知らせておくことは、出水時の河川水位と河岸侵食や堤防決壊のおそれの関係などを理解してもらうために効果的である。

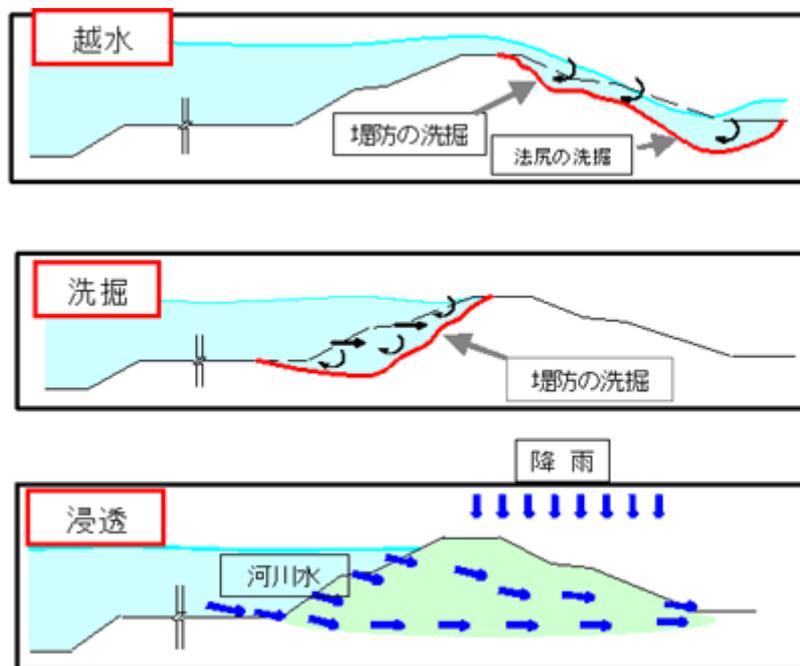


図 3-17 堤防の決壊メカニズム

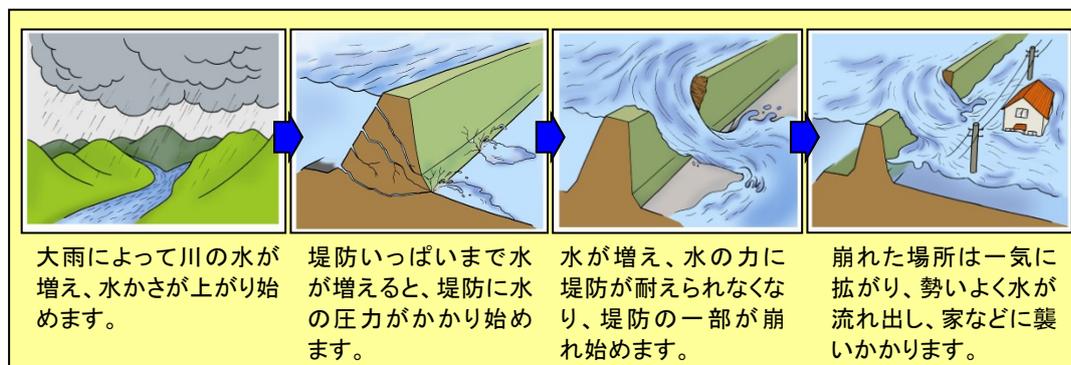


図 3-18 堤防決壊のイメージ

<内水>

内水氾濫は、一時的に大量の降雨が生じた場合において、下水道等に当該雨水を排除できない場合、または、下水道等から河川等に当該雨水を排除できない場合に発生する。

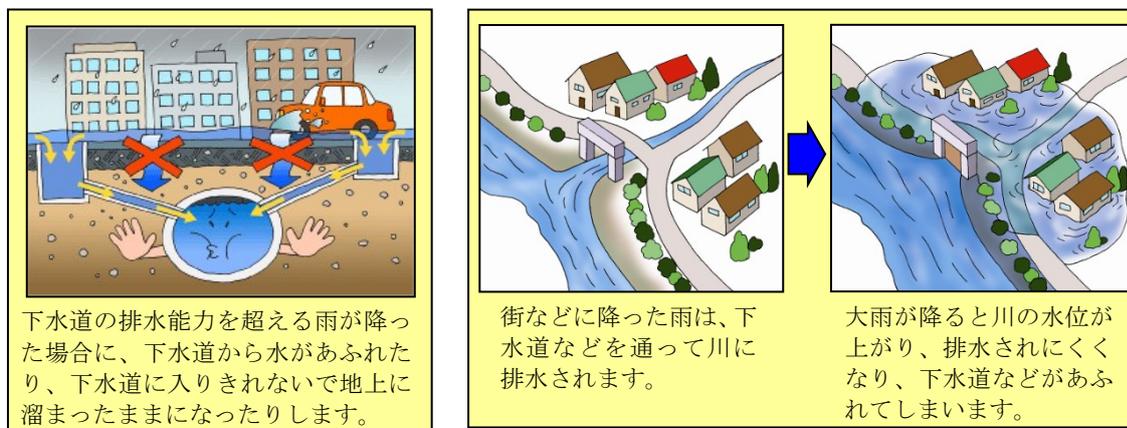


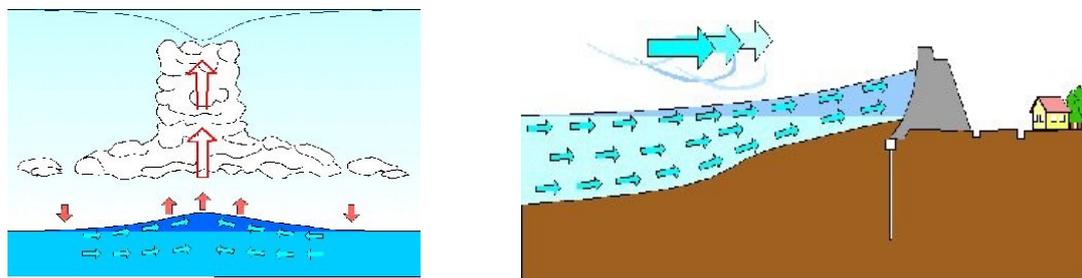
図 3-19 内水氾濫発生イメージ

<高潮>

高潮の発生には主に 2 つのメカニズムがある。1 つは大気圧の低下に伴い、海面が吸い上げられるように上昇する「吸い上げ」と呼ばれる現象である。大気圧が 1hPa 低下すると海面は約 1cm 上昇する。平常時の大気圧は 1,013hPa 程度であるため、台風の中心気圧が 910hPa 程度になると、台風の中心付近では海面が約 1m 上昇することになる。

2 つ目のメカニズムは、湾口から湾奥に向けて強風が吹き続けることにより、湾の奥に海水が吹き寄せられて海面が上昇する「吹き寄せ」である。この「吹き寄せ」による海面の上昇は、風速が速いほど、湾の長さが長いほど、湾の水深が浅いほど大きくなる。このように、北半球の南に開いた長い湾、しかも湾内の水深が浅い場合には、高潮の水位上昇量が大きくなる。

2 つのメカニズムに加え、砕波が生じる場所より岸側においては、「ウェーブセットアップ」という砕波による海面の上昇が加わることがある。



気圧低下による吸い上げ効果のイメージ

風による吹き寄せ効果のイメージ

図 3-20 高潮のメカニズムのイメージ

<津波>

津波の特性を記載した事例を以下に紹介する。なお、最大の浸水域、遡上高になる津波よりも早く、到達する津波があり得ることも考慮する。

事例 16 津波の特性を記載している事例（大阪府岬町）

岬町では、津波の特性（速度が速い、繰り返し来襲する等）をハザードマップに記載して、住民等に注意を呼び掛けている。



出典：岬町ホームページ

(http://www.town.misaki.osaka.jp/kikikanri/kik_doc/map/p2_1.pdf)

3.5.12 気象警報等、津波警報等に関する事項

<推奨>

警報等の種類とその内容についても情報・学習編に記載する。

<洪水、内水、高潮>

気象庁は、大雨や高潮に関連した警報、注意報等として下記に示す情報を発表している。

- 大雨注意報、警報、特別警報
- 洪水注意報、警報
- 高潮注意報、警報、特別警報
- 土砂災害警戒情報
- 記録的短時間大雨情報

どのような時にそれぞれの警報が出されるのか、表 3-7 を参考に、水害ハザードマップで解説することが望ましい。

表 3-7 気象情報の種類と説明

警報・注意報の種類		説明
大雨	注意報	大雨により災害が起こるおそれがあると予想される場合に発表する予報
	警報	大雨により重大な災害の起こるおそれがあると予想される場合に発表する予報
	特別警報	大雨により重大な災害の起こるおそれが著しく大きいと予想される場合に発表する予報
洪水	注意報	洪水により災害が起こるおそれがあると予想される場合に発表する予報
	警報	洪水により重大な災害の起こるおそれがあると予想される場合に発表する予報
高潮	注意報	台風や低気圧等による異常な海面の上昇により災害が発生するおそれがあると予想される場合に発表する予報
	警報	台風や低気圧等による異常な海面の上昇により重大な災害の起こるおそれがあると予想される場合に発表する予報
	特別警報	台風や低気圧等による異常な海面の上昇により重大な災害の起こるおそれが著しく大きいと予想される場合に発表する予報
土砂災害警戒情報		大雨による土砂災害発生の危険度が高まったとき、市町村長が警戒レベル4避難指示を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう、都道府県と気象庁が共同で発表する防災情報
記録的短時間大雨情報		大雨警報が発表されている時に、数年に1回程度発生する激しい短時間の大雨を観測、または解析したことを発表する情報

<津波>

気象庁は、津波に関する警報等を表 3-8 の通り発表している。

津波に関する水害ハザードマップにおいては、この表を参考に、津波に関する警報等と取るべき行動について住民等に解説することが望ましい。

表 3-8 津波に関する警報等の種類

種類	発表基準	発表される津波の高さ		想定される被害と取るべき行動
		数値での発表 (津波の高さ予想の区分)	巨大地震の場合の発表	
大津波警報*	予想される津波の高さが高いところで3mを超える場合。	10m超 (10m<予想高さ)	巨大	木造家屋が全壊・流失し、人は津波による流れに巻き込まれます。 沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
		10m (5m<予想高さ≤10m)		
		5m (3m<予想高さ≤5m)		
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合。	3m (1m<予想高さ≤3m)	高い	標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。 沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合。	1m (0.2m≤予想高さ≤1m)	(表記しない)	海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかがが流失し小型船舶が転覆します。 海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。

* 大津波警報は、特別警報に位置づけられています。

(気象庁ホームページより)

3.5.13 既往水害に関する情報(過去の浸水実績など)

<標準>

水害に対して実感を持たせ、意識を高めさせるため、過去に発生した水害の概要及びその特徴について、情報・学習編で説明する。

過去に地域で起こった水害の被害を知ることは、住民等が水害に対して実感を持ち、意識を高めることにより適切な避難に繋がることから重要なことである。貴重な過去の経験を有効に活用し、被害の最小化を進める必要がある。

このため、水害によってもたらされる被害内容等、水害の脅威を図 3-21 に示すような資料(降雨・台風・地震等の状況、浸水状況、被害状況、当時の避難状況、水害時の写真)を整理し、水害ハザードマップに記載する必要がある。

防災学習① 自然災害の脅威を認識し、洪水に備えましょう

過去の洪水に学ぶ

■利根川・荒川の堤防決壊を招いたカスリーン台風

昭和22年(1947年)9月に発生した台風9号(カスリーン台風)は、関東・東北地方に大きな被害をもたらした台風です。

カスリーン台風による被害の原因は、埼玉県東村(現在の大利根町付近)で「利根川右岸堤防が約350mにわたり決壊したこと」です。

利根川より流れ出した濁水は、埼玉県の東部低地を流れて、大塚川を越えて桜塚(古利根川の堤防)を破壊させた後、4日以上かけて江戸川区まで達しました。そのため、一部の海面より低い地区は、濁水が引くのに半月以上を要しました。

この洪水による被害は、以下のようなものとなりました。

カスリーン台風による被害

- 《江戸川区内》
- 浸水戸数: 30,506戸
- 被災者数: 132,991人
- 死者: 1人
- 《東京都内》
- 浸水戸数: 125,208戸
- 死者: 6人

出典: 江戸川区史・東京市史

カスリーン台風(昭和22年9月)

▼堤防決壊箇所



昭和22年9月カスリーン台風により決壊した利根川堤防

▼蕨付近



昭和22年9月 カスリーン台風 菅原橋付近

■高潮による浸水を引き起こしたキティ台風

昭和24年8月に台風10号が発生しました。台風が通過する時刻と東京湾の高潮が重なった事で潮位が高くなり、異常な高潮が発生したため、水稲に壊滅的な被害が発生しました。

キティ台風(昭和24年8月)

▼平井駅南口付近



写真出典: 江戸川区

▼平井駅



写真出典: 江戸川区

■首都圏で浸水を引き起こした狩野川台風

昭和33年9月に発生した台風22号は26日の降雨量が392.5mmに昇る、気象庁開設以来の大量雨でした。そのため都内全域で被害が発生し、33万戸の家屋が浸水しました。

狩野川台風(昭和33年9月)

▼船形橋



写真出典: 江戸川区

図 3-21 既往洪水の情報の事例

(出典: 江戸川区洪水ハザードマップ)

3.5.14 他のハザードマップ作成状況に関する事項

<標準>

洪水、内水、高潮に係る水害ハザードマップに示す区域内に土砂災害警戒区域や津波災害警戒区域が指定されている場合には、土砂災害ハザードマップや津波ハザードマップが作成してあることや情報入手先・参照先等の情報を情報・学習編に明記する。

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に基づき土砂災害警戒区域に指定された区域では、土砂災害ハザードマップの作成が、津波防災地域づくりに関する法律に基づき津波災害警戒区域に指定された区域では、津波ハザードマップの作成が、それぞれ義務づけられているため、作成されている場合には、一覧性の観点からそれらの情報入手先・参照先等の情報を情報・学習編に明記する必要がある。

その他、地震、火山など、他のハザードマップが作成されている市町村においては、災害発生時にすぐに利用できることや、一覧性の観点から、冊子形式などにより水害ハザードマップと一体的に示すことが有効である。

3.5.15 施設の役割、整備状況、整備計画

<推奨>

水害ハザードマップには、洪水であれば堤防のような河川構造物、内水であれば下水道施設、高潮や津波であれば海岸施設の多様な役割を情報・学習編で紹介することで、それぞれの社会資本整備に対する住民等への理解が一層深まることが期待される。

さらに、各施設における浸水対策の実施状況や整備の効果を情報・学習編に記載することは、公助としてのハード対策の取組状況について住民等の理解を深める上で効果的である。

水害リスクは、施設の整備状況によって変化するものである。施設の役割や、施設整備の進捗状況、施設整備の進捗により水害リスクが今後どのように変化していくか等を住民等に示すことにより、施設整備や水害リスクに対する住民等の理解が進むことが期待されるため、これらを情報・学習編に記載することが望ましい。

下水道整備状況と今後の整備予定路線を水害ハザードマップに記載した事例を以下に示す。

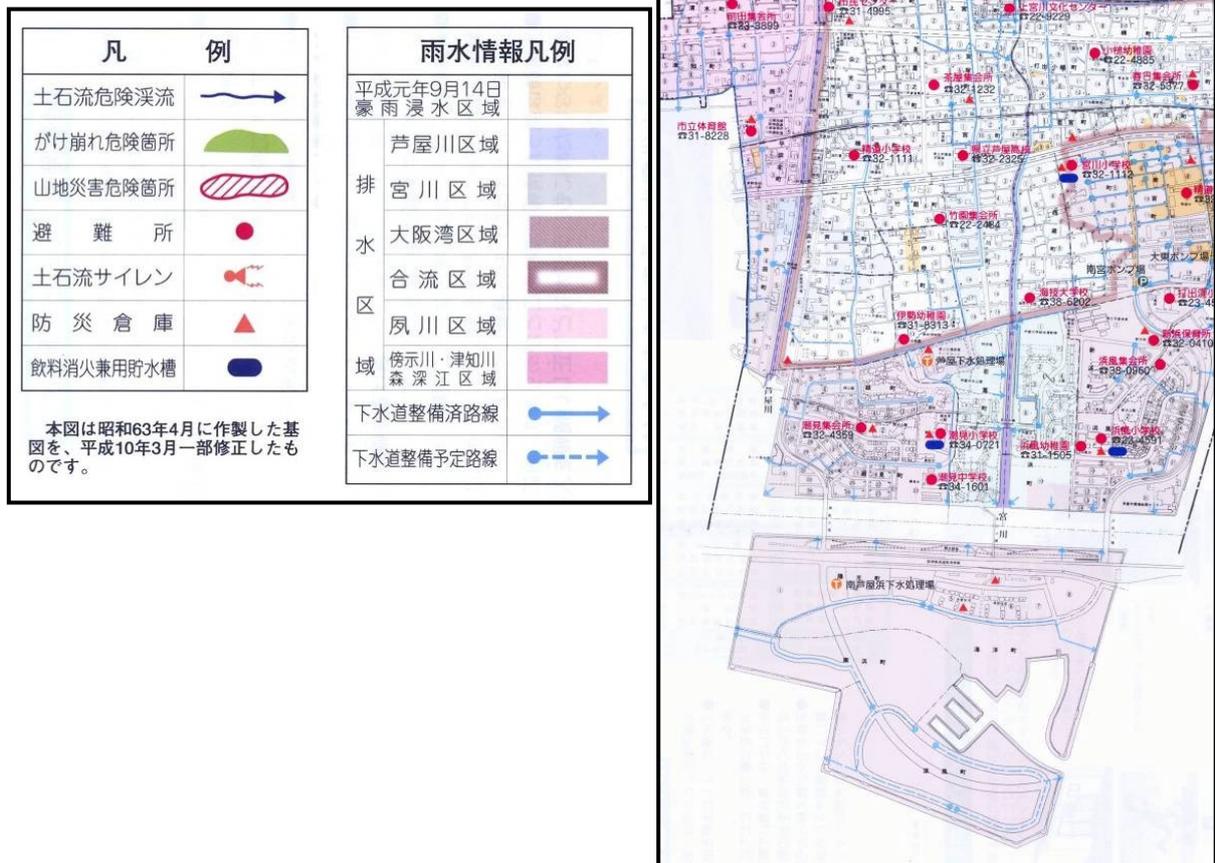


図 3-22 下水道整備状況を記載した例

(出典：芦屋市土砂災害危険箇所図及び浸水情報マップ)

3.5.16 排水ポンプ場の情報

<推奨>

自然排水が困難になった場合に排水ポンプ場による強制排水が行われる区域や、常時排水ポンプ場により内水排除が行われている区域が地域にある場合は、放流先の河川の水位が上昇した場合に、区域内の浸水が急激に拡大する恐れがあるため、どのような条件で排水ポンプ場が運転調整することがあるか等の情報についてわかりやすく情報・学習編に記載することが望ましい。

自然排水が困難になった場合に排水ポンプ場による強制排水が行われる排水区域や、常時排水ポンプ場により内水排除が行われている排水区域においては、放流先河川の水位が上昇した場合、河川の堤防等の安全性を確保するために排水ポンプ場の運転調整が必要となる恐れがある。この場合、排水区域内の浸水が急激に拡大することとなる。

そこで、どのような条件で排水ポンプ場が運転調整することがあるか等の情報についてわかりやすく記載することは、住民等に対して排水ポンプ場の役割や、災害のおそれ時のとるべき行動として、避難場所への立退き避難が望ましいが、浸水時に想定される状況を踏まえ、自らの判断による屋内安全確保といった、自助対応の必要性についての理解を促進するうえで重要である。

排水ポンプ場の情報の表示例を以下に示す。

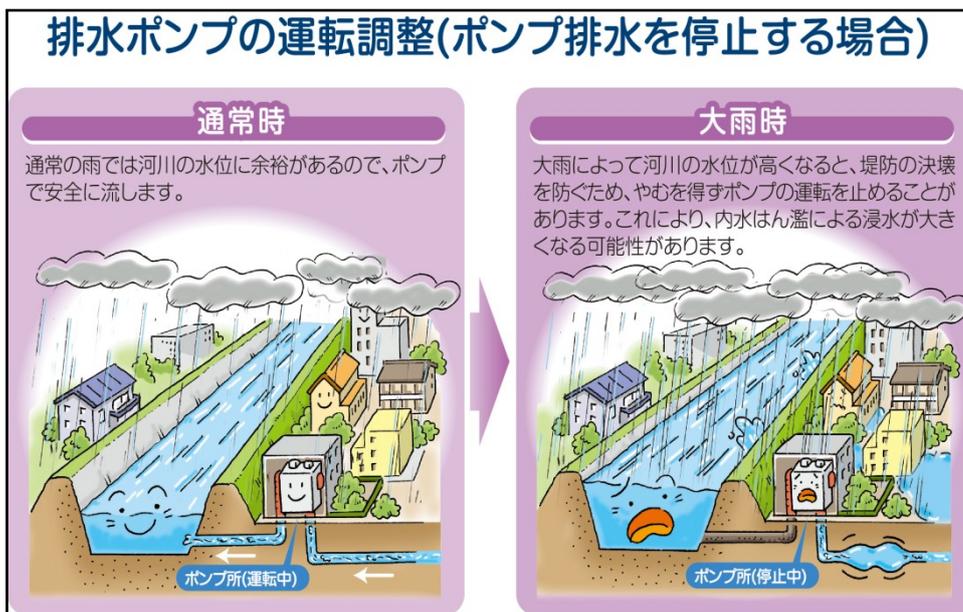


図 3-23 排水ポンプ場の情報事例

(出典：名古屋市下水道局提供)

3.5.17 地下街等に関する情報

<推奨>

地下街等には地下特有の危険性が内在しており、浸水時には注意が必要である。このため、地下空間における水害特性や浸水想定区域内の地下街等・地下鉄に関する情報、地下室の利用に関する留意事項についても情報・学習編に記載する。

1) 地下空間における水害特性

地下空間の浸水については、地上における浸水とは異なり、以下のような水害特性を有する。

①地上の状況を把握しにくい

地上と隔絶されている状況下におかれるため、地上からの情報が入りにくく、災害の状況の把握が遅れる等により状況判断が難しく、避難行動の開始が遅れる傾向にある。

②避難経路等が限定される

地下空間における避難方向は、基本的に地上出入口や接続ビルの上階に限定され、水の流入経路と避難経路等が重なる可能性が高い。また、地上へとつながる階段から流入してくる水に逆らった避難は困難である。

③浸水開始後、時間の猶予が少ない

地下空間は、閉鎖的であり地上に比べて浸水スピードが速い。また、ある程度の水深を超えると水圧により扉が開かなくなることや、機械電気設備の機能停止による停電で視界不良となり、利用者は位置関係や周辺状況が把握できず避難困難となること等の危険もあるため、地下空間への浸水開始後、避難に係る時間の猶予は少ない。

このため、上記のような地下空間の水害特性や過去の地下空間の浸水事例について、情報・学習編に記載しておくことが望ましい。



図 3-24 博多駅地下街に流れ込む氾濫水の状況

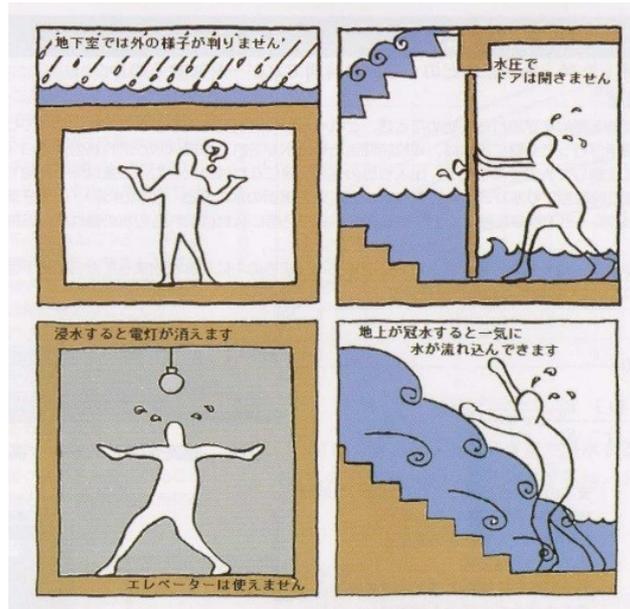


図 3-25 大雨時の地下室の危険性

2) 地下鉄等の浸水に関する情報

氾濫水が地上から地下鉄に侵入し、地下鉄の運行が停止した実例が過去に発生している。そのため、浸水想定区域内に地下鉄路線がある場合、地下鉄の運行等がどのようになるか、水害ハザードマップに記載しておくことは、利用者にとって有効な情報である。水災害時に地下鉄がどのようになるか水害ハザードマップに記載している例を図 3-26 に示す。

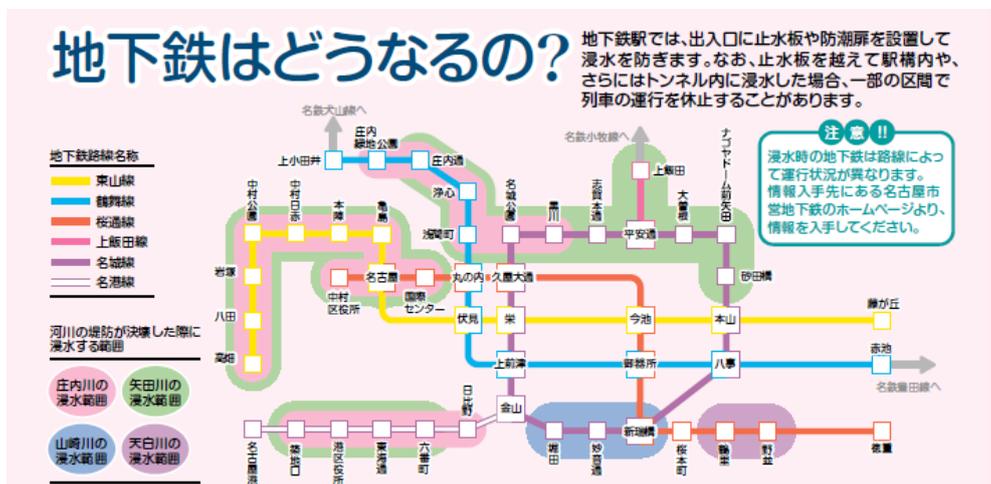


図 3-26 避難時の移動経路となる地下鉄の氾濫河川別の影響を示した事例

(出典：名古屋市 洪水・内水ハザードマップ)

3) 地下室等設置時の留意事項

地下室等（半地下を含む）を設置する場合は、直接外部への出入り口を設けないか、設ける場合は出入り口の前面を周囲より高くする。その他、ドライエリア周囲の壁を高くする、換気口を立ち上げる、扉の前室を広くする、扉の下部を転倒式にする、WiFi 等の中継器を設置し常に情報が得られるようにする等の工夫が必要であることから、これらを情報・学習編に記載し周知することが望ましい。

また、下水管きよ内の水位上昇によって地下室等に下水が逆流する恐れがあるため、排水ポンプの設置による予防措置が必要である旨、水害ハザードマップに記載し周知することが望ましい。適正な土地利用への誘導に関する情報の表示例を次に示す。

半地下家屋などでは 浸水被害に十分なご注意を！

半地下家屋、地下室では、

- 道路面から家屋に、雨水が流れ込みやすく、浸水するおそれがあります。
- また、流れ込んだ水圧によりドアが開きにくくなり危険です。
- ・浸水のおそれがあるときは、半地下部などへ入らないようにしてください。
- ・浸水防止のための土のう、水のう、止水板などを準備してください。
- 豪雨時に下水道管内の水位が上昇することにより、道路面より低い場所にトイレや風呂場などがあると、下水が逆流する場合があります。
- ・汚水用排水ポンプ槽などを設置し、下水が逆流しない構造にしてください。

○東京都下水道条例施行規程第5条では、「地下室その他下水の自然流下が充分でない場所における排水は、ポンプ施設を設けてしなければならない」と規定しています。

【詳細については下水道局にご相談ください】

半地下家屋とは？
○建築基準法では、床が地盤面下にある階で、床面から地盤面までの高さがその階の天井の高さの3分の1以上のもので、地階と定めています。これに該当しないものは、一般的に半地下と呼ばれています。



下水道管からの逆流防止対策



汚水用排水ポンプ槽
○汚水用排水ポンプ槽とは、汚水用排水ポンプ、排水管、逆流防止弁付接続した排水槽のことです。

豪雨時の対策

①土のう、水のう



※区用材料での土のうの配布などを
行う場合は備蓄があるため、
区用取付にお問い合わせください

②ステップアップ



※出入口を道路側より高く
する

③止水板



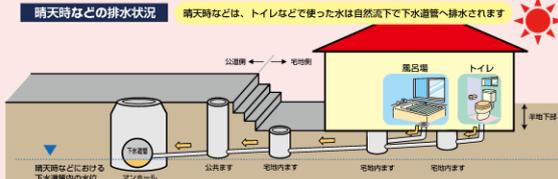
※板などを出入口に設置する

土のうなどの対策により、浸水被害を軽減させます

汚水用排水ポンプ槽により、下水は逆流しなくなります
また、トイレ、お風呂を使用できます

晴天時などの排水状況

晴天時などは、トイレなどで使った水は自然流下で下水道管へ排水されます



豪雨時における被害状況

危険

道路側から雨水が流れ込みます
※流れ込んだ水の圧力でドアは
開きにくくなり危険です

危険

下水が逆流するおそれがあります
※トイレや風呂場が、道路面より低い階層
にあると、下水が逆流する可能性があります
※下水が逆流すると、トイレやお風呂を
使用できなくなる場合があります

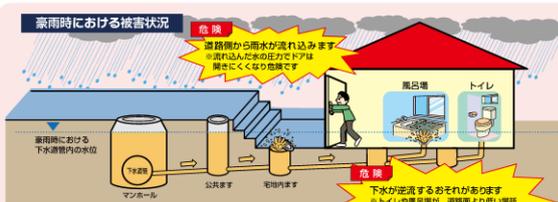


図 3-27 地下室・半地下家屋への注意事例

(出典：東京都下水道局 半地下家屋・地下室にご用心！?)

95

3.5.18 防災関係機関一覧表

<推奨>

住民等の意向を踏まえ、必要に応じて、市町村役場、警察署、消防署、病院の名称、連絡先等を一覧表にしてまとめ、情報・学習編に記載する。

3.5.19 防災備蓄倉庫一覧表

<推奨>

住民等の意向を踏まえ、必要に応じて、防災備蓄倉庫の名称、備蓄品の数量等を一覧表にまとめ、情報・学習編に記載する。

3.5.20 安否確認情報(伝言サービス)

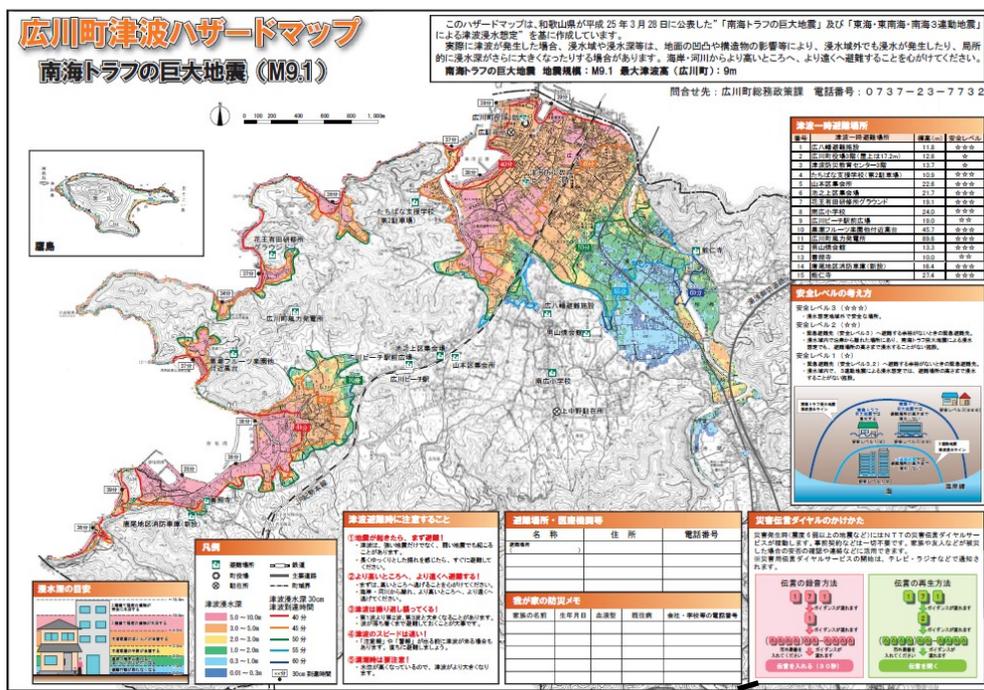
<推奨>

家族の安否確認方法として、電気通信事業者が災害時に提供する伝言サービスの利用方法などを情報・学習編に記載する。

家族の安否の確認方法として、例えば、電気通信事業者が災害時に提供する伝言サービスの利用方法を記載することが望ましい。

事例 17 安否確認方法を記載している事例(和歌山県広川町)

広川町では、災害発生時の安否確認手段として、津波ハザードマップに災害伝言ダイヤルのかけかたを記載している。



出典：広川町ホームページ

http://www.town.hirogawa.wakayama.jp/h.map/pdf/hm_tsunami.pdf

3.6 多言語対応

<標準>

外国からの観光客が多い地域などは、日本語版に加えて英語版の水害ハザードマップを作成することを標準とする。

<推奨>

英語以外にも、地域の状況に合わせ多言語で水害ハザードマップを作成することが望ましい。

水害ハザードマップは、水災害時の避難に活用されることを踏まえ、多様な手段を用いて住民等への周知を行うことは当然であるが、その際には、その地域に住む在日外国人や観光立国実現に向けて進める観点もあることから海外からの旅行者の方などにも配慮することが望ましい。

「観光立国実現に向けた多言語対応の改善・強化のためのガイドライン」（平成26年3月、国土交通省観光庁）では、禁止・注意を促す情報（非常時等の情報提供）については、日本語と英語を基本としていることを踏まえ、外国からの観光客が多い地域などの市町村の水害ハザードマップは、日本語版に加えて英語版を作成することを標準とする。

これに加え、その地域に住む在日外国人等の状況に合わせ、多言語で水害ハザードマップを作成することが望ましい。

3.7 作成時の注意事項

住民等にとってわかりやすい水害ハザードマップになるよう、以下に示す観点に注意した上で、水害ハザードマップを作成する必要がある。

- 情報を増やしすぎて見にくくならないように留意
- 水害ハザードマップの作成・更新にあたっては、適宜住民意見等を反映
- ユニバーサルデザインの観点から、色の明度差や組み合わせに配慮

1) 情報を増やしすぎない

同一地図上にあらゆる情報を載せると情報量が増える一方で、伝えることが多すぎて何を伝えたいのかがわかりにくくなる可能性がある。

特に面的な情報については、重なる部分が広くなると、住民等にとってわかりにくいものとなる。過去に堤防決壊による浸水実績がある地域では、同一図面に表示しても見やすいかを確認する必要がある。

また、市町村内にある施設を全て載せてしまうと、肝心の避難所が探しにくくなってしまうため、伝えるべき情報や全体のバランスに配慮する必要がある。

なお、掲載すべき情報が多い場合には、水害ハザードマップを冊子形式にする方法も考えられる。

2) 市民等からの意見の反映

水害ハザードマップの作成・更新時から積極的に住民等から意見の聴取を行うこと等によって、地域の実情、過去の災害経験等、地域特性を水害ハザードマップに反映させるよう努める必要がある。

そこで、水害ハザードマップの作成にあたっては、以下に示すような方法により、浸水実績や避難経路等、防災情報や避難情報の伝達方法等について地域住民と行政、その他関係機関が協働して検討するなど、作成時から住民等からの意見の反映を行うことが望ましい。

住民等が作成・更新時から参画することによって、地域の浸水の実態等が水害ハザードマップにきめ細かく反映されるだけでなく、作成に協力した住民等自身が、浸水に対する関心や意識が高まることで、より一層、自助意識・防災意識を高めることになり、さらに水害ハザードマップが有効に活用されることにもつながる。

住民等からの意見の聴取方法の事例を以下に示す。

- 住民等に対するアンケートの実施や聞き取り調査
- 水害ハザードマップの作成に関する住民意見の公募
- 地域の実情や防災に詳しい学識経験者からの意見聴取

3) 水害ハザードマップの色彩等に関する配慮事項

色彩は水害ハザードマップにおける重要な情報伝達要素であり、各色の持つ意味を考慮して選択する。

その他、一般的な色彩に関する事項として、地図の場合、海を青に、陸を緑に描くなど、人々の固定したイメージに沿う色を用いる方が理解しやすい。また、似た色を近接させると印象が薄れるため印象づけたい記号等には採用すべきではない。

更に、ユニバーサルデザインの観点から、高齢者や色覚に障害のある方にも見やすくするため、色の明度差や組み合わせにも配慮する。

表 3-9 対比色 (~~~~は国際規格にないもの・変更したもの)

安全色	対応する対比色
赤	白 黒
黄赤	黒
黄	黒
緑	白 黒
青	白 黒
赤紫	黒

資料：安全色及び安全標識(JIS Z 9101)(日本工業規格協会)

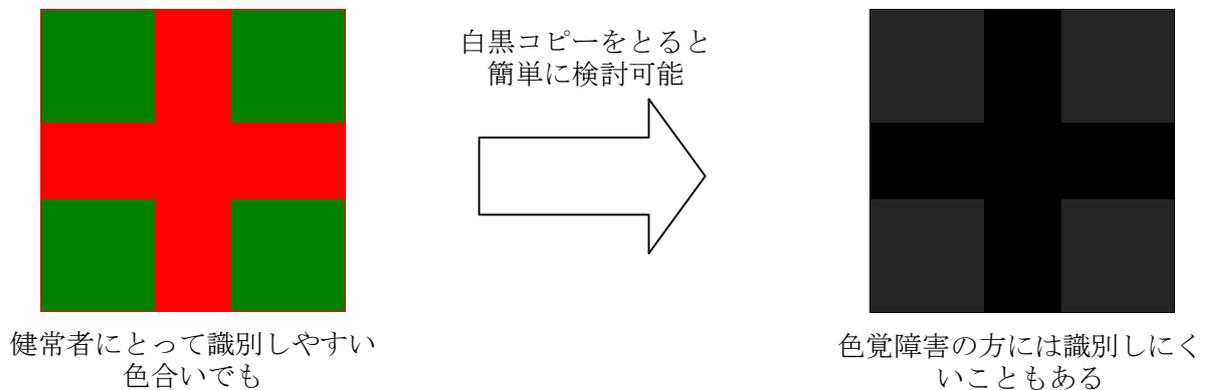


図 3-28 不適切な色の組み合わせの例

【色覚障がいのある人の見え方】

○色覚障がいのある人の見え方の一例 ①（見分けにくい色の組み合わせの例）

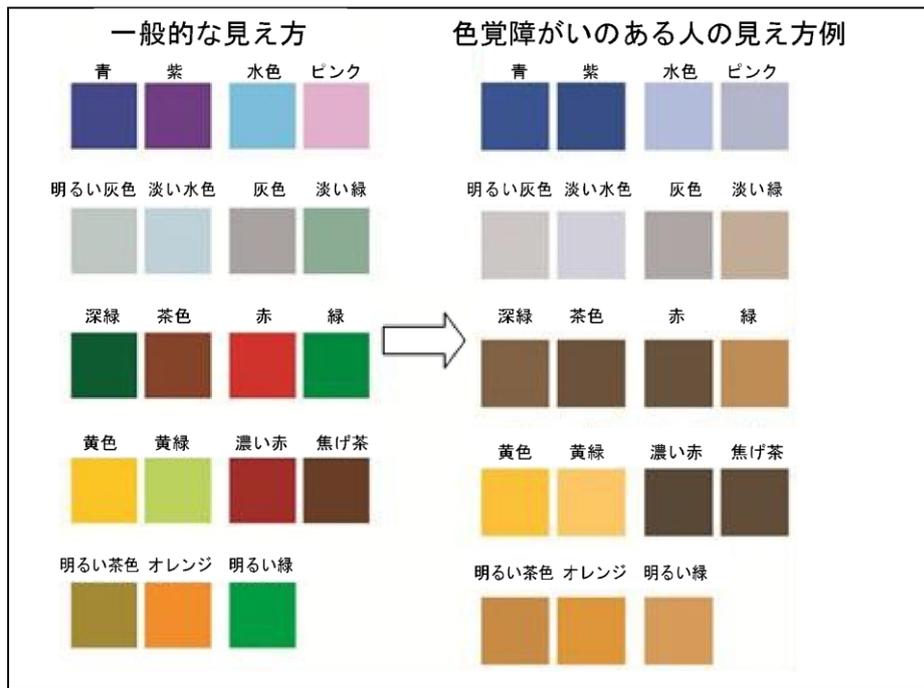


図 3-29 色覚に障害のある人の見え方

(出典：大阪府 色覚障がいのある人に配慮した色使いのガイドライン)

3.8 水害ハザードマップの作成支援

水害ハザードマップの作成にあたり、市町村への負担を低減することを目的として、相談窓口の設置（災害情報普及支援室 等）や、市町村が容易に水害ハザードマップを作成できる支援ツールの提供等の支援を行っている。

1) 災害情報普及支援室等の相談窓口

全国の国土交通省の河川事務所等においては、「災害情報普及支援室」を設置し、洪水ハザードマップ作成にあたっての技術的助言を実施している。また、内水ハザードマップについては、国土交通省水管理・国土保全局下水道部や国土技術政策総合研究所が、高潮ハザードマップ・津波ハザードマップについては国土交通省の各地方整備局の地域河川課等が技術的助言を実施している。

2) 水害ハザードマップ作成支援ツール

最低限の内容を含む水害ハザードマップの作成にあたっては、国土交通省が提供する「水害ハザードマップ作成支援ツール」を利用することができる。ただし、本ツールは、特に、小規模自治体等における負担軽減を図ることを目的としているため、各市町村において、平時における住民等の理解促進や緊急時に役立つ水害ハザードマップとなるよう、地域の特性に応じたさらなる工夫を行うことが望ましい。

避難判断基準検討支援システム（国土交通省関東地方整備局甲府河川国道事務所）

国土交通省関東地方整備局甲府河川国道事務所では、山梨県と中央市の協力により、市町村職員自らの操作だけで、避難所の妥当性や見直しが検討できる支援システムを開発・暫定運用している（平成27年5月）。

避難所・地区データ入出力／登録・更新機能

印刷機能：現行計画と見直し後の比較ができる 避難所－地区割当図（上）／避難可否判定結果図（下）