

ア) 災害ハザード情報の整理

該当河川	災害ハザード情報
・豊川・豊川放水路 2016.5.31 指定公表	○洪水浸水想定区域
・梅田川 2020.4.10 指定公表	○浸水継続時間
・柳生川 2019.8.30 指定公表	○家屋倒壊等氾濫想定区域
・佐奈川 2021.3.19 指定	○浸水実績区域
2021.3.26 公表	※浸水予想図（梅田川流域の9河川（梅田川、内張川、西ノ川、浜田川、坪口川、落合川、精進川、半尻川、境川）、佐奈川流域の2河川（佐奈川、帯川）、紙田川、境川を対象）も考慮
・音羽川 2020.4.10 指定公表	

イ) リスク評価の視点整理

種別	目安	想定される被害等
浸水深	5m	一般的な家屋の2階が水没する
	3m	一般的な家屋の床下部分に相当し、浸水深3mを上回ると2階への垂直避難が困難になる
	2m	人の背丈を超える浸水深となる
	0.5m	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある
浸水継続時間	3日以上	飲料水や食料が不足し、健康障害の発生や最悪の場合は生命の危機が生じる恐れがある
家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食・氾濫流）		堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食により家屋が倒壊・流失する恐れがある

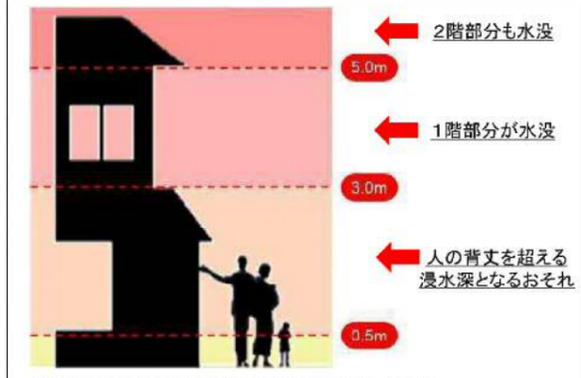
ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

分析内容	分析目的
・浸水深	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある浸水深0.5m以上の区域を確認
・浸水深1m以上×建物1階建 ・浸水深3m以上×建物2階建	垂直避難で対応できない地区を確認
・浸水深×建物(住宅)×避難施設500m・800m圏域	水平避難する際に避難施設が徒歩圏に分布している地区を確認
・浸水継続時間×建物	浸水により長時間（3日以上）孤立する恐れのある地区を確認
・家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸侵食)×建物	河岸侵食により家屋に被害が生じる恐れがある地区を確認
・家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)×木造建築物	氾濫流により家屋に被害が生じる恐れがある地区を確認
・浸水深・浸水継続時間・家屋倒壊等氾濫想定区域×公共公益施設等	浸水被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共公益施設等）を確認

【浸水深に関する参考指標（立地適正化計画作成の手引き（国土交通省））】

① 浸水深と人的被害のリスク

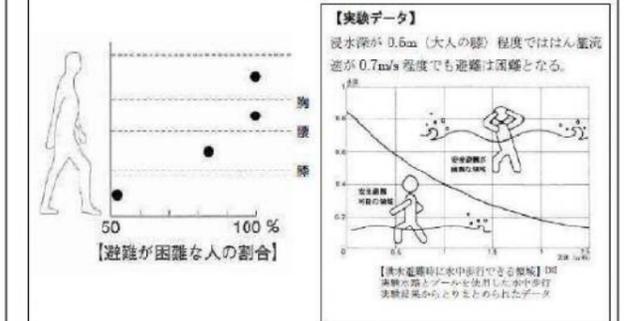
浸水による人的被害のリスクの程度を、浸水深から検討することが考えられる。一般的な家屋の2階が水没する浸水深5mや、2階床下部分に相当する浸水深3mを超えているか一つの目安となる。2階への垂直避難が困難な居住者の有無にも注意することが重要である。



※洪水浸水想定作成マニュアル(第4版)から抜粋した図を一部加工

② 浸水深・流速と避難行動について

避難行動時における被災リスクの程度を、浸水深や流速から検討することが考えられる。関川水害（H7）における調査結果によれば、浸水深が膝（0.5m）以上になると、殆どの人が避難困難であったとされる。また、実験では、0.5mの水深では流速が0.7m/sでも避難は困難となり、流速が2.0m/sを超えると水深が0.2m程度でも避難が困難となるとされる。また、伊勢湾台風の際に避難した人のアンケートでは、小学校5～6年生では、水深0.2m以上になると避難が困難になるというデータもある。



※洪水ハザードマップの手引き(改訂版)から抜粋

【浸水継続時間に関する参考指標（立地適正化計画作成の手引き（国土交通省））】

① 浸水継続時間と避難生活環境

各家庭における飲料水や食料等の備蓄は、3日以内の家庭が多いものと推察され、3日以上孤立すると飲料水や食料等が不足し、健康障害の発生や最悪の場合は生命の危機が生じる恐れがある。このため、浸水継続時間が長く長期の孤立が想定される地域の有無に注意する必要がある。



出典：水害の被害指標分析の手引き（H25 試行版）

## (2) 津波

### ア) 災害ハザード情報の整理

津波	災害ハザード情報
理論上最大想定モデル	○津波浸水想定区域（浸水深） ○津波到達時間
過去地震最大モデル	○津波浸水想定区域（浸水深） ○津波到達時間
津波災害警戒区域	○津波災害警戒区域（基準水位）

### イ) リスク評価の視点整理

種別	目安	想定される被害等
浸水深	3m	木造家屋のほとんどが全壊する
	2m	木造家屋の半数が全壊する
	1m	津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
	0.3m	避難行動がとれなく（動くことができなく）なる
津波到達時間	20分	『豊橋市津波避難行動指針』における避難開始時間「用事後避難」（深夜）に相当する
	15分	『豊橋市津波避難行動指針』における避難開始時間「用事後避難」（昼）に相当する
	10分	『豊橋市津波避難行動指針』における避難開始時間「直接避難（すぐ避難）」（深夜）に相当する
	5分	『豊橋市津波避難行動指針』における避難開始時間「直接避難（すぐ避難）」（昼）に相当する

### ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

分析内容	分析目的
・浸水深	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある浸水深0.3m以上の区域を確認
・浸水深×建物	垂直避難で対応できない地区を確認
・浸水深2m以上×建物	津波により家屋に被害が生じる可能性のある地区を確認
・津波避難困難地域×建物×避難施設	津波到達時間が短く早急な避難が必要な地区を確認 ※津波避難困難地域は『豊橋市津波避難行動指針』を参照
・浸水深×公共公益施設等	浸水被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共公益施設等）を確認

### 【浸水深に関する参考指標（南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）（平成24年8月29日）P28）】

浸水した面積等の分類整理にあたり、目安とした浸水深の深さは、次の通り。

- 0.3m以上：避難行動がとれなく（動くことができなく）なる
- 1m以上：津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
- 2m以上：木造家屋の半数が全壊する（注：3m以上でほとんどが全壊する）
- 5m以上：2階建ての建物（或いは2階部分まで）が水没する
- 10m以上：3階建ての建物（或いは3階部分まで）が完全に水没する

### 【参考指標（豊橋市津波避難行動指針（令和3年5月）P15、19）】

#### （2）避難可能距離の設定

避難可能距離は、徒歩を前提として、避難開始から津波到達時間までに避難目標地点、または津波避難ビルや津波避難場所等へ避難することが可能な距離とします。

「津波防災まちづくりの計画策定に係る指針（第1版）平成25年6月 国土交通省都市局都市安全課・街路交通施設課」を参考に、「健常者」、「健常者に比べ、歩行に時間がかかることが予想される人」（以下「老人単独」という）、「車いす、ベビーカー」（以下「車いす等」という）の3パターンの避難者を設定し、危険度の評価にならないよう避難速度を、以下のように設定しました。（表4参照）

#### ・歩行速度（平地）

- 健常者：60.0 [m/分] ← 1.0m /sec×60sec
- 老人単独：24.0 [m/分] ← 0.40m /sec×60sec
- 車いす等：42.6 [m/分] ← 0.71 m /sec×60sec

#### ・昇降速度（津波避難ビル等の階段を昇降する際の歩行速度をいう）

- 健常者：30.0 [m/分] ← 0.5m /sec×60sec
- 老人単独：12.6 [m/分] ← 0.21m /sec×60sec
- 車いす等：12.6 [m/分] ← 0.21m /sec×60sec

また、表5より、液状化による歩行速度の低減を考慮し、上記の歩行速度の65%としました。これにより、歩行速度は、以下のように設定し検討しました。なお、昇降速度は、上記のとおりとしました。

表3 避難速度一覧

	区分	計算式	速度
歩行速度	健常者	60.0 [m/分] × 0.65	39.0 [m/分]
	老人単独	24.0 [m/分] × 0.65	15.6 [m/分]
	車いす等	42.6 [m/分] × 0.65	27.6 [m/分]
昇降速度	健常者	0.5m /sec × 60sec	30.0 [m/分]
	老人単独	0.21m /sec × 60sec	12.6 [m/分]
	車いす等	0.21m /sec × 60sec	12.6 [m/分]

#### （4）避難開始時間

「豊橋市 2014」における人的被害の想定では、発災後「直接避難（以後、「すぐ避難」という）」、「用事後避難」、「切迫避難・避難しない」の3パターンの避難開始時間を設定しています。

本指針では、全員が避難するものとして特定避難困難者数を推計するため、「切迫避難・避難しない」は考慮せず、発災後「すぐ避難」、「用事後避難」の2パターンの避難開始時間を設定しました。ここで、用語の定義を以下に示します。

- ・すぐ避難・・・昼は地震発生後5分、深夜は地震発生後10分で避難開始する。
- ・用事後避難・・・地震発生後、何らかの用事を済ませた後に避難することで、昼は地震発生後15分、深夜は地震発生後20分で避難開始する。
- ・切迫避難・・・津波が迫ってから避難する。

### (3) 高潮

#### ア) 災害ハザード情報の整理

高潮	災害ハザード情報
理論上最大想定モデル 2021.6.11公示	○高潮浸水想定区域

#### イ) リスク評価の視点整理

種別	目安	想定される被害等
浸水深	3m	木造家屋のほとんどが全壊する
	2m	木造家屋の半数が全壊する
	1m	津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
	0.3m	避難行動がとれなく（動くことができなく）なる

#### ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

分析内容	分析目的
・浸水深	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある浸水深0.3m以上の区域を確認
・浸水深×建物	垂直避難で対応できない地区を確認
・浸水深×建物(住宅)×避難施設500m・800m圏域	水平避難する際に避難施設が徒歩圏に分布している地区を確認
・浸水深×公共公益施設等	浸水被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共公益施設等）を確認

被災の状況を考慮し、高潮は想定される災害が津波に準拠することとします。

#### 【浸水深に関する参考指標（南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）（平成24年8月29日）P28）】

浸水した面積等の分類整理にあたり、目安とした浸水深の深さは、次の通り。

- 0.3m以上：避難行動がとれなく（動くことができなく）なる
- 1m以上：津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
- 2m以上：木造家屋の半数が全壊する（注：3m以上でほとんどが全壊する）
- 5m以上：2階建ての建物（或いは2階部分まで）が水没する
- 10m以上：3階建ての建物（或いは3階部分まで）が完全に水没する

## (4) 内水(雨水出水)

### ア) 災害ハザード情報の整理

内水(雨水出水)	災害ハザード情報
既往最大降雨	○内水浸水想定区域(浸水深)
想定最大降雨	○内水浸水想定区域(浸水深)

### イ) リスク評価の視点整理

種別	目安	想定される被害等
浸水深	5m	一般的な家屋の2階が水没する
	3m	一般的な家屋の床下部分に相当し、浸水深3mを上回ると2階への垂直避難が困難になる
	2m	人の背丈を超える浸水深となる
	0.5m	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある

### ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

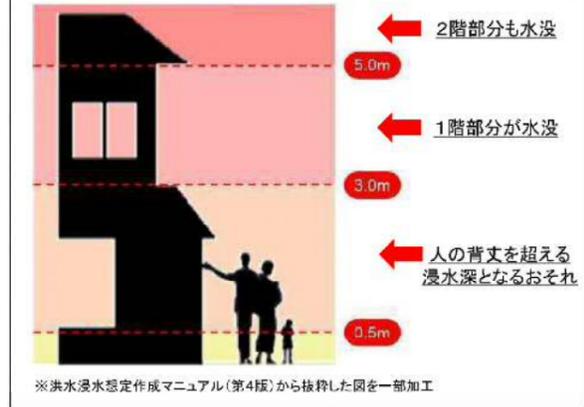
分析内容	分析目的
・浸水深	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある浸水深0.5m以上の区域を確認
・浸水深1m以上×建物1階建 ・浸水深3m以上×建物2階建	垂直避難で対応できない地区を確認
・浸水深×建物(住宅)× 避難施設500m・800m圏域	水平避難する際に避難施設が徒歩圏に分布している地区を確認
・浸水深×公共公益施設等	浸水被害を受ける恐れがある都市機能(行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共公益施設等)を確認

被災の状況を考慮し、内水(雨水出水)は想定される災害が洪水に準拠することとします。

### 【浸水深に関する参考指標(立地適正化計画作成の手引き(国土交通省))】

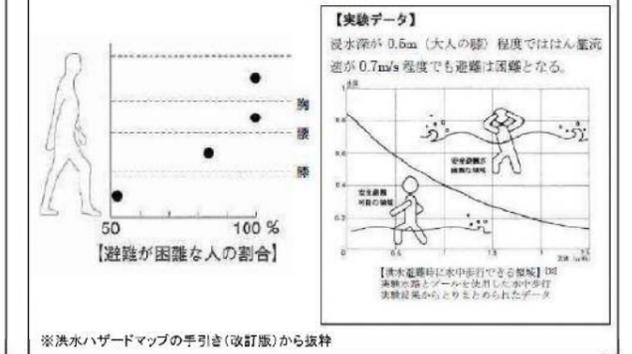
#### ① 浸水深と人的被害のリスク

浸水による人的被害のリスクの程度を、浸水深から検討することが考えられる。一般的な家屋の2階が水没する浸水深5mや、2階床下部分に相当する浸水深3mを超えているかが一つの目安となる。2階への垂直避難が困難な居住者の有無にも注意することが重要である。



#### ② 浸水深・流速と避難行動について

避難行動時における被災リスクの程度を、浸水深や流速から検討することが考えられる。関川水害(H7)における調査結果によれば、浸水深が膝(0.5m)以上になると、殆どの人が避難困難であったとされる。また、実験では、0.5mの水深では流速が0.7m/sでも避難は困難となり、流速が2.0m/sを超えると水深が0.2m程度でも避難が困難となるとされる。また、伊勢湾台風の際に避難した人のアンケートでは、小学校5~6年生では、水深0.2m以上になると避難が困難になるというデータもある。



## (5) ため池浸水

### ア) 災害ハザード情報の整理

ため池浸水	災害ハザード情報
-	○ため池浸水想定区域（浸水深）

### イ) リスク評価の視点整理

種別	目安	想定される被害等
浸水深	5m	一般的な家屋の2階が水没する
	3m	一般的な家屋の床下部分に相当し、浸水深3mを上回ると2階への垂直避難が困難になる
	2m	人の背丈を超える浸水深となる
	0.5m	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある

### ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

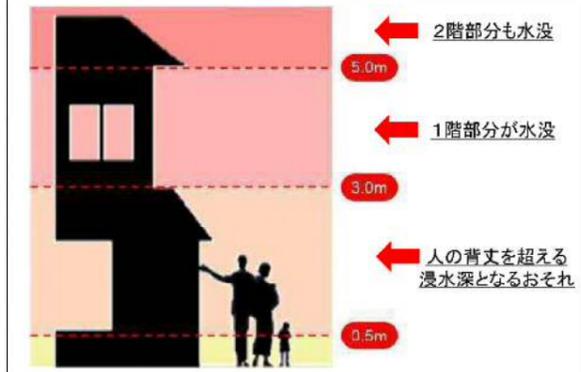
分析内容	分析目的
・浸水深	屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある浸水深0.5m以上の区域を確認
・浸水深1m以上×建物1階建 ・浸水深3m以上×建物2階建	垂直避難で対応できない地区を確認
・浸水深×建物(住宅)×避難施設500m・800m圏域	水平避難する際に避難施設が徒歩圏に分布している地区を確認
・浸水深×公共公益施設等	浸水被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共公益施設等）を確認

被災の状況を考慮し、ため池浸水は想定される災害が洪水に準拠することとします。

### 【浸水深に関する参考指標（立地適正化計画作成の手引き（国土交通省））】

#### ① 浸水深と人的被害のリスク

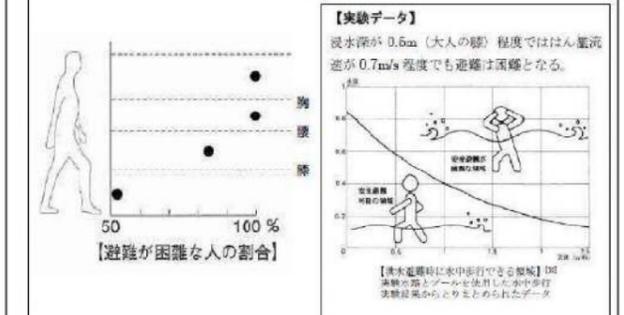
浸水による人的被害のリスクの程度を、浸水深から検討することが考えられる。一般的な家屋の2階が水没する浸水深5mや、2階床下部分に相当する浸水深3mを超えているのが一つの目安となる。2階への垂直避難が困難な居住者の有無にも注意することが重要である。



※洪水浸水想定作成マニュアル(第4版)から抜粋した図を一部加工

#### ② 浸水深・流速と避難行動について

避難行動時における被災リスクの程度を、浸水深や流速から検討することが考えられる。関川水害（H7）における調査結果によれば、浸水深が膝（0.5m）以上になると、殆どの人が避難困難であったとされる。また、実験では、0.5mの水深では流速が0.7m/sでも避難は困難となり、流速が2.0m/sを超えると水深が0.2m程度でも避難が困難となるとされる。また、伊勢湾台風の際に避難した人のアンケートでは、小学校5～6年生では、水深0.2m以上になると避難が困難になるというデータもある。



## (6) 土砂災害

### ①レッドゾーン

#### ア) 災害ハザード情報の整理

レッドゾーン	災害ハザード情報
-	○土砂災害特別警戒区域 ○地すべり防止区域：該当なし ○急傾斜地崩壊危険区域2020.6時点

#### イ) リスク評価の視点整理

種別	想定される被害等
土砂災害特別警戒区域	土砂災害計化区域のうち、建築物に損壊が生じ、住民に著しい危害が生じるおそれがある
急傾斜地崩壊危険区域	急斜面の崩壊によって一定以上の人家や公共施設が被害を受けるおそれがある

#### ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

分析内容	分析目的
・土砂災害特別警戒区域・急傾斜地崩壊危険区域×建物	土砂災害の被害を受ける恐れがある地区を確認
・土砂災害特別警戒区域・急傾斜地崩壊危険区域×公共施設等	土砂災害の被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共施設等）を確認

### ②イエローゾーン

#### ア) 災害ハザード情報の整理

イエローゾーン	災害ハザード情報
-	○土砂災害警戒区域

#### イ) リスク評価の視点整理

種別	想定される被害等
土砂災害警戒区域	土砂災害の恐れがある

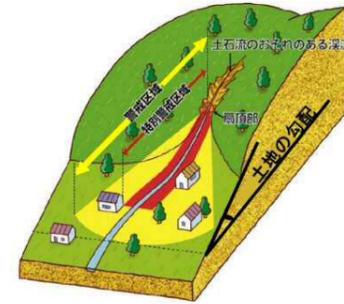
#### ウ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

分析内容	分析目的
・土砂災害警戒区域×建物	土砂災害の被害を受ける恐れがある地区を確認
・土砂災害警戒区域×公共施設等	土砂災害の被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共施設等）を確認

### 【土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域の指定範囲（イメージ）（立地適正化計画作成の手引き（国土交通省））】

#### 土石流

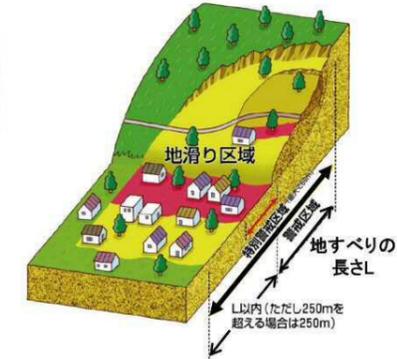
※山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象



・土地の勾配2度以上

#### 地滑り

※土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象

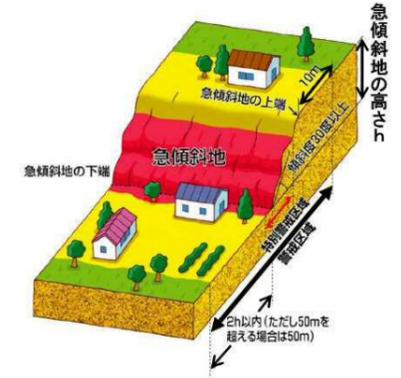


・地滑りの長さの2倍以内 ※1

※1 ただし250mを超える場合は250m

#### 急傾斜地の崩壊

※傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象



・急傾斜地の上端から10m ※2

・急傾斜地の下端から高さの2倍以内

※2 ただし50mを超える場合は50m

## (7) その他

### ア) 災害ハザード情報の整理

その他	災害ハザード情報	
液状化	理論上最大想定モデル 2014.8.28 豊橋市防災会議公表	○液状化危険度
	過去地震最大モデル 2014.8.28 豊橋市防災会議公表	○液状化危険度
火災	-	- ※狭あい道路や木造家屋の分布状況により危険性を検討

### イ) 災害リスクの高い地域を抽出するための分析の視点

分析内容	分析目的
・液状化危険度×公共公益施設等	液状化の被害を受ける恐れがある都市機能（行政施設、病院、福祉施設をはじめとする公共公益施設等）を確認
・木造家屋×狭あい道路	火災の被害を受ける恐れがある地区を確認



用語		解説	
洪水	計画規模	氾濫を防ぐための河川の整備の目標を定めた計画の基準として想定した大雨の降雨規模。「計画規模」の降雨規模は 10～100 年に 1 回程度を想定。	
	想定最大規模	水防法第 14 条第 1 項に規定する、想定し得る最大規模の降雨規模。「想定最大規模」の降雨規模は 1000 年に 1 回程度を想定。	
	洪水浸水区域	川が氾濫した場合に浸水するおそれがある区域。	
	浸水継続時間	水防法施行規則第 2 条第 3 号に規定する浸水継続時間。任意の地点において、氾濫水到達後、一定の浸水深（例えば 0.5m）に達してからその浸水深を下回るまでの時間。軽水継続時間は、市町村の長による災害対策基本法第 60 条第 3 項に基づく屋内での待避等の安全確保措置の指示等の判断に資するものである。	
	家屋倒壊等氾濫想定区域	洪水時に家屋の流失・倒壊をもたらすような氾濫が発生するおそれがある区域。家屋倒壊等氾濫想定区域には、その要因から氾濫流によるものと河岸浸食によるものがある。	
		氾濫流	家屋の流失・倒壊をもたらすような洪水の氾濫流が発生するおそれがある区域。
		河岸浸食	家屋の流失・倒壊をもたらすような洪水の河岸浸食が発生するおそれがある区域。
	浸水予想図	愛知県においては、東海豪雨を契機に市町村による洪水ハザードマップの作成を支援するため、水防法で指定された河川（洪水予報河川、水位周知河川）において作成する「洪水浸水想定区域図」のほか、水防法の指定区間外（上流部や支川）についても浸水リスク情報として「浸水予想図」を提供。	
	ため池浸水想定区域	大雨や地震により異常な状態におかれたため池の堤体が決壊した場合を想定し、浸水するおそれがある区域。	
	津波	過去地震最大モデル	南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、過去に発生していたことが明らかで規模の大きいもの（宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の 5 地震）を重ね合わせたモデルのこと。
理論上最大モデル		南海トラフで発生する恐れのある地震・津波のうち、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定したモデルのこと。	
津波浸水想定区域		地震が発生後海岸線から陸域に津波の溯上が想定される区域。	
津波到達時間		地震発生後、高さ 30 cm の津波が陸域に最短で到達するまでの時間。	
津波災害警戒区域		最大クラスの津波が発生した場合に住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがある区域。	
高潮	高潮想定浸水区域	海岸線から陸域に高潮が押し寄せることが想定される区域で、高潮や高波に伴う越波・越流によって海水による浸水が想定される区域。	

用語		解説
雨水出水（内水）	既往最大降雨	昭和 62 年以前は主な洪水日の降雨量、昭和 63 年以降は気象庁編集の「解析雨量」（レーダ観測雨量をアメダス等地点雨量により補正した雨量）を用い、既往最大包絡降雨線と当該流域等の面積、降雨継続時間から算出されたもの。
	想定最大降雨	水防法第 14 条第 1 項に規定する想定し得る最大規模の降雨であって国土交通大臣が定める基準（平成 27 年 7 月 19 日国土交通省公示第 869 号）に該当するもの。
	内水浸水想定区域	内水による浸水が想定される区域。
	土砂災害	土砂災害特別警戒区域
急傾斜地崩壊危険区域		急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（昭和 44 年 7 月 1 日法律第 57 号）第 3 条に基づき、関係市町村長（特別区の長を含む。）の意見をきい、都道府県知事が指定した区域。 急傾斜地崩壊危険区域の指定を要する土地（区域）は、以下の[1]及び[2]の区域を包括する区域。 [1]崩壊するおそれのある急傾斜地（傾斜度が 30 度以上の土地をいう。以下同じ。）で、その崩壊により相当数の居住者その他の者に被害のおそれのあるもの。 [2][1]に隣接する土地のうち、急傾斜地の崩壊が助長・誘発されるおそれがないようにするため、一定の行為制限の必要がある土地の区域。
土砂災害警戒区域		急斜面が崩れるなど土砂災害が発生した場合に住民などの生命又は身体に危害が生ずるおそれがある区域。
液状化	過去地震最大モデル	南海トラフで繰り返し発生している地震・津波のうち、過去に発生していたことが明らかで規模の大きいもの（宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の 5 地震）を重ね合わせたモデルのこと。
	理論上最大モデル	南海トラフで発生する恐れのある地震・津波のうち、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を想定したモデルのこと。
	液状化危険度	地震によりその土地が揺れた場合の液状化の危険（影響）の度合い。

