

洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）

平成27年7月

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室
国土技術政策総合研究所 河川研究部 水害研究室

定の前提となる降雨をいう。

（4） 想定最大規模降雨

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（計画規模を上回るもの）。

（5） 洪水浸水想定区域

水防法第14条第1項の規定により、対象とする河川が想定最大規模降雨によって破堤又は溢水した場合に、その氾濫水により浸水することが想定される区域をいう。

（6） 破堤氾濫

堤防の破堤（決壊）による氾濫をいう。

（7） 溢水氾濫

無堤区間からの氾濫をいう。

（8） 越水氾濫

堤防を越流する氾濫をいう。

（9） 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範囲をいう。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侵食によるものがある。

- ・ 家屋倒壊等氾濫想定区域（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範囲
- ・ 家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）：家屋の流失・倒壊をもたらすような洪水時の河岸侵食が発生するおそれがある範囲

家屋倒壊等氾濫想定区域は、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。

ただし、いずれの区域も、一定の仮定のもとで算出した範囲であり、その境界は厳密なものでないことに留意する必要がある。

（10） 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。浸水継続時間は、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。

（11） 洪水ハザードマップ

水防法第15条第3項の規定により市町村地域防災計画において定められた事項を住民に周知させるための必要な措置として、洪水浸水想定区域及び浸水した場合に想定される水深を表示した図面に市町村地域防災計画において定められた必要事項及び早期の立退き避難が必要な区域等を記載したものをいう。

1.4. 洪水浸水想定区域図の作成にあたっての留意事項

洪水浸水想定区域図の作成にあたっては、以下の点に留意するものとする。

（1） 洪水浸水想定区域を指定する目的

洪水浸水想定区域は、洪水予報河川及び水位周知河川について、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため

4. 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

4.1. 家屋倒壊等氾濫想定区域の考え方

家屋倒壊等氾濫想定区域は、洪水時に家屋の流失・倒壊をもたらすような氾濫流が発生するおそれがある範囲を示すものであり、洪水時における屋内安全確保（垂直避難）の適否の判断等に有効な情報となる。当該区域の設定においては、氾濫による流体力の作用及び河岸侵食による基礎の流出による家屋倒壊危険性について評価し、それぞれについて設定・表示するものとする。

なお、基本的には、氾濫による倒壊等現象は堤防高の大きな堤防整備済み区間において、河岸侵食による倒壊等現象は掘込河道や高水敷の狭い区間において問題となるが、同一の区間で双方の危険性がある場合は、それぞれについて明示することとする。

また、すべての河川で家屋倒壊等氾濫想定区域を設定することを原則とするが、堤防高が低く氾濫流の流体力が小さい場合や河岸侵食のほうが卓越する場合は、河岸侵食による設定のみを検討する等、必要に応じて技術的検証を行ったうえで省略・簡略化を図ることを可能とする。

4.2. 氾濫流による家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

既存の家屋の構造・強度は様々であるが、ここではモデル的な木造2階建て家屋を想定（＜参考資料1＞3. 参照）し、氾濫流に対する倒壊等の危険性を評価することにより、家屋倒壊等氾濫想定区域を設定する方法を示す。家屋に作用する流体力については、氾濫流により発生しうる最大の流体力を算定するものとし、下記の条件で浸水解析を行い、各メッシュにおける流速・浸水深から流体力を算定する。

（1） 検討箇所

無堤部や堤防天端から堤内地盤までの比高が比較的小さい箇所においては、水位差が小さく堤防の破堤に伴う河川水の流入する流速が比較的小さいため、それほど大きな流体力は発生しない。一方、比高の大きな堤防が堤防天端高の水位で瞬時に破堤する場合については、大きな流体力が発生すると考えられる。このため、家屋倒壊等をもたらすような流体力の検討については、計画高水位もしくはピーク水位（堤防天端を超える場合は堤防天端高）から堤内地盤までの比高が原則として2m以上の箇所において検討する。

ただし、山間部の急流河川の湾曲部や掘込み河道沿川のように高速流れの氾濫が想定される箇所等では、これに限らず検討を行う必要がある。

（2） 基礎方程式

基礎方程式については、堤防側の建物が倒壊等することにより遮蔽域に位置する建物に氾濫流が直接作用する危険性を考慮するものとし、透過率、空隙率を考慮しない（透過率、空隙率を100%とする）ことを基本とする。また、底面粗度係数に関して、表-3.2-1の空地・緑地又は道路の値を使用する等、適切な値を設定するものとする。

（3） 氾濫条件

想定最大規模降雨における流量による河道内の水位変化を 3.1（1）・（2）と同様

の方法で計算し、各断面で氾濫開始水位到達時及びピーク水位時（堤防天端を超える場合は堤防天端到達時）に氾濫が発生する場合の2通り（図-4.2-1 参照）の解析を実施し、それぞれの水位により家屋が倒壊等に至る範囲の最大値を包絡するように家屋倒壊等氾濫想定区域を設定する。また、堤防からの氾濫流の計算については、3.2.（6）（7）と同様とする。

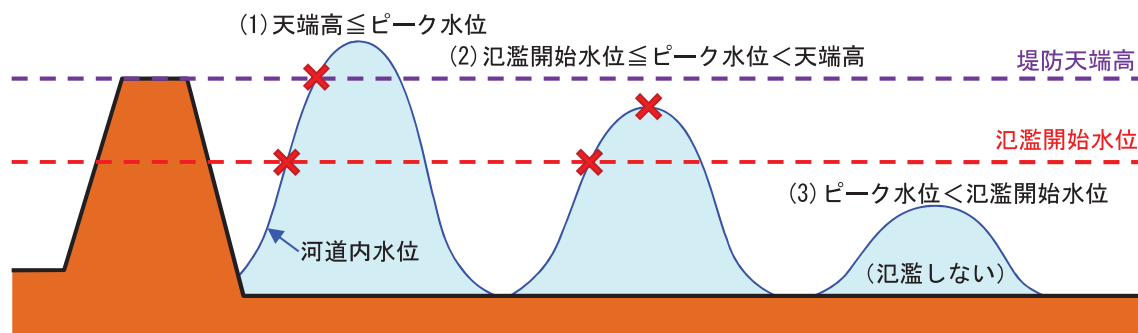


図-4.2-1 氾濫発生条件

（4） 計算メッシュスケール

計算におけるメッシュスケールは、堤内地の地形特性、使用できる地盤高データの仕様、計算範囲、現象の時間スケール等を考慮したうえで、25m程度（3.2.（4）の浸水解析のメッシュサイズと同じ）を目安に家屋のスケールと同程度に小さいものを基本とする。

（5） 建物の倒壊等条件

氾濫による家屋倒壊等の要因としては、倒壊・滑動・転倒が考えられる。家屋倒壊等限界の算出方法の一例として、氾濫流が通過する過程で家屋が倒壊等に至る状況を想定し、木造2階建て家屋について倒壊等限界を試算した結果を図-4.2-2に示す。氾濫流による倒壊等基準となる倒壊と滑動について示しているが、あくまでもモデル的な家屋、荷重条件等を想定しての試算結果であることに留意されたい。試算の詳細は＜参考資料1＞3. 流体力による建物の倒壊等条件を参照されたい。

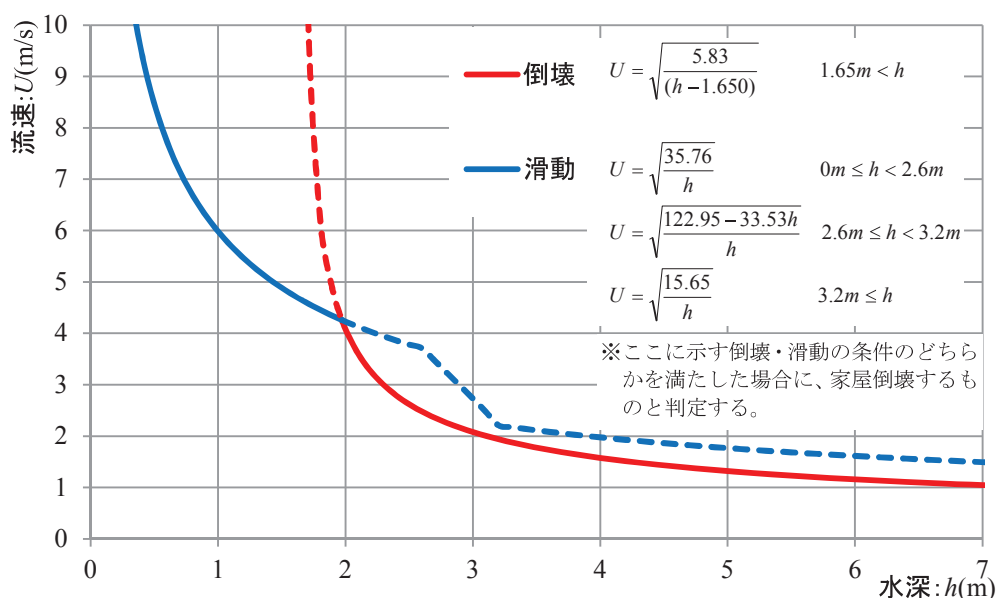


図-4.2-2 木造家屋の倒壊等限界の試算例

4.3. 河岸侵食による家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

河岸侵食が生じると、家屋の基礎を支える地盤が流失し、侵食範囲にある家屋については、家屋本体の構造に依らず倒壊・流出の危険が生じる。ここでは、出水時に生じ得る河岸侵食幅を算定し、倒壊の危険性のある家屋の範囲を河岸侵食による家屋倒壊等氾濫想定区域として設定する。

(1) 河岸侵食幅の設定

図-4.3-1 は、直轄河川における河岸侵食事例（約 1,250 事例）を収集し、河床勾配との関係を整理した結果である（＜参考資料 1＞4 参照）。中小規模の出水で生じた河岸侵食事例も含め、異なる出水規模で生じた河岸侵食事例をプロットした結果であるため、一洪水中に発生し得る最大の河岸侵食幅として、全プロットの包絡線を河岸侵食による家屋倒壊等氾濫想定区域の設定に適用することとした。川幅水深比に応じて、砂州の形態が異なることが知られている¹⁴⁾。(a) $B/h_b > 50$ は多列砂州、(b) $50 \geq B/h_b > 20$ は交互砂州、(c) $B/h_b \leq 20$ は砂州非形成と分類されているが、適用にあたっては川幅水深比を参考にしつつ、現地の砂州の形成状況によって、多列砂州が発生している場合には(a)、交互砂州が発生している場合には(b)、砂州が形成されていない場合には(c)と、図面を使い分けることが肝要である。なお、河床勾配が 1/2,000 以下のデータについては、河岸侵食幅が河岸高の 5 倍以下であり、その表示を割愛した。

河岸侵食幅の算定にあたっては、図-4.3-1 に示す黄色の包絡線を定式化した式 (4.1) ～式 (4.3) を用いるとよい。その際、検討の対象とする河川の縦横断面図から、対象断面の河床勾配 i_b 、川幅 B 、水深 h 、河岸高 h_b を読み取り、河岸侵食幅を決定する。ここで、川幅、水深、河岸高については、以下のとおりとし、左右岸でそれぞれ評価する。図-4.3-2 に典型的な河道断面を示す。なお、既往検討等により河岸侵食幅の設定がなされている場合においては、その検討結果を用いても良い。