

洪水浸水想定区域図

(小規模河川編)

－ Q & A －

令和 5 年 3 月

香川県土木部河川砂防課

1. 全般

1. 1 洪水浸水想定区域図とは何ですか？
1. 2 洪水浸水想定区域を指定・公表するのは、どのような河川ですか？
1. 3 洪水浸水想定区域が指定・公表されると、どうなりますか？
1. 4 洪水予報河川等の洪水浸水想定区域図とは何が違いますか？
1. 5 作成した図面の種類は何ですか？
1. 6 公表はどこでしていますか？

2. シミュレーション

2. 1 想定し得る最大規模の降雨とはどのような雨ですか？
2. 2 想定し得る最大規模の降雨はどのように算定したのですか？
2. 3 この雨をどのように降らせていますか？
2. 4 どのような氾濫の仕方をしますか？
2. 5 これだけの雨が降れば川に流れ込む前に浸水すると思うが、それは計算していますか？
2. 6 浸水範囲の計算方法を教えてください。
2. 7 作成するのに参考にした文献はありますか？
2. 8 実際に、想定し得る最大規模のような雨は、日本で降ったことはありますか？
2. 9 香川県ではどのような雨を記録したことがありますか？

3. 洪水浸水想定区域

3. 1 浸水想定区域図と洪水浸水想定区域図の違いは何ですか？
3. 2 どのような条件が変わりましたか？
3. 3 浸水面積や浸水深はどう変わりましたか？
3. 4 面積が変わった（増加した、減少した）原因は何ですか？
3. 5 地盤の標高はどう測ったのですか？
3. 6 洪水浸水想定区域図で色の付いていない範囲は浸水しないのですか？
3. 7 広範囲で浸水するのですか？
3. 8 浸水が深い場所はどのような場所ですか？
3. 9 洪水浸水想定区域図に表示されている浸水深の目安を教えてください。

(用語説明・洪水予報河川、水位周知河川、要配慮者利用施設、年超過確率、氾濫、越水・溢水、破堤、メッシュ)

1. 全般

1. 1 洪水浸水想定区域図とは何ですか？

A 洪水浸水想定区域図とは、平成27年に改正された水防法第14条に基づき、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、想定し得る最大規模の降雨により当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域等を示すものです。

1. 2 洪水浸水想定区域を指定・公表するのは、どのような河川ですか？

A 平成13年に改正された水防法では、国と県は、洪水予報河川について、浸水想定区域を指定・公表することとされました。また、平成17年に改正された水防法では、水位周知河川についても、浸水想定区域を指定・公表することとされました。さらに、令和3年7月に改正された水防法では、上記以外のその他河川（洪水予報河川や水位周知河川の指定区間の上流区間も含む）のうち、周辺に住宅等の防護対象のあるものが指定対象に追加されております。

1. 3 洪水浸水想定区域が指定・公表されると、どうなりますか？

A 洪水浸水想定区域が指定・公表された場合、市町村は、水防法第15条に基づき、市町村地域防災計画に、洪水浸水想定区域ごとに洪水予報等の伝達方法、避難場所及び避難経路、避難訓練の実施に関する事項、洪水浸水想定区域に含まれる要配慮者利用施設等を記載するとともに、これらについて、ハザードマップを作成し、住民等に周知しなければならないとされています。

また、市町村地域防災計画に記載された要配慮者利用施設等の所有者又は管理者は、水防法第15条の三に基づき、避難の確保や浸水の防止等を図るための計画を作成し、訓練を実施するほか、自衛水防組織を置くよう努めなければならないとされています。

1. 4 洪水予報河川等の洪水浸水想定区域図とは何が違いますか？

A 県では、洪水予報河川である香東川及び水位周知河川である14河川及びダム下流の15河川の計30河川について、平成27年に改正された水防法に基づき、「想定し得る最大規模の降雨」により、河川が氾濫した場合に想定される区域を「洪水浸水想定区域」として、指定・公表しております。それら以外の小規模河川で公表している「洪水浸水想定区域」についても、「想定し得る最大規模の降雨」条件は同じですが、浸水計算時の条件を簡略化して実施しております。（詳細は以下の2. 4を参照）

1. 5 公表した図面の種類は何ですか？

A 「想定し得る最大規模の降雨」により、発生する洪水による浸水範囲及び浸水深を示した「洪水浸水想定区域図（想定最大規模）」を公表します。洪水予報河川等で公表している、「想定し得る最大規模の降雨」による「洪水浸水継続時間」、「家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）」、「家屋倒壊氾濫想定区域（河岸侵食）」については、作成しておりません。

1. 6 公表はどこでしていますか？

A 小規模河川の洪水浸水想定区域図は、河川砂防課のホームページにて掲載しています。また、香川県土木部河川砂防課、土木事務所（当該土木事務所管内の河川に限る）及び関係市町役場で閲覧することができます。

2. シミュレーション

2. 1 「想定し得る最大規模の降雨」とはどのような雨ですか？

A 「想定し得る最大規模の降雨」とは、当該河川に過去に降った雨だけでなく、近隣の河川に降った雨が、当該河川でも同じように発生するという考えに基づき、国において、日本を降雨の特性が似ている15の地域に区分し、それぞれの地域において過去に観測された最大の降雨量等により設定されています。

香川県は、この地域区分のうち「瀬戸内」地域に該当しています。



図4－想定最大規模降雨に関する地域区分
「洪水想定（洪水、内水）の作成等のための
想定最大外力の設定方法,H27.7,P6」

2. 2 想定し得る最大規模の降雨はどのように算定したのですか？

A 各河川における「想定し得る最大規模の降雨」は、2. 1 Aにある「瀬戸内」地域として、降雨継続時間別、面積別に最大となる降雨量が設定されており、各河川の想定し得る最大規模の降雨量は、この降雨量をもとに、流域面積と降雨継続時間より算出しています。算出した雨量は、香川県の高松地方気象台の降雨強度式（現行）を基に確率評価を行い、年超過確率1／1, 000程度の降雨量を上回るものとなっています。

2. 3 この雨はどのように降らせていますか？

A 当該河川で、過去に浸水被害が発生した主要な洪水の降雨波形等を、2. 2 Aにある降雨量に等しくなるよう引き伸ばして降らせ、氾濫した際の被害が最大になると考えられるものを選定しています。

その際に、引き伸ばし後の短時間の降雨量が著しく大きくなるよう、1時間降雨量220mm、または10分降雨量60mmを目安とし、これを上回っていないことを確認しています。

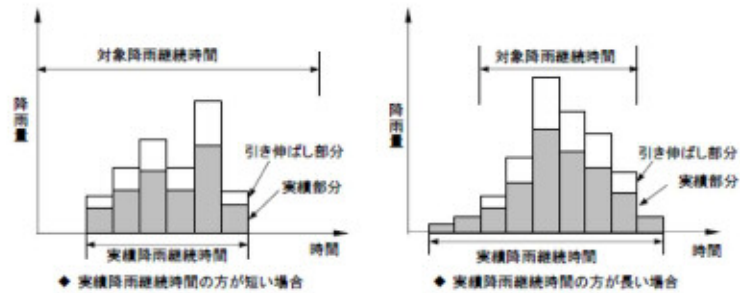


図5－降雨波形の引き伸ばし方法

「洪水想定（洪水、内水）の作成等のための

想定最大外力の設定方法,H27.7,P10」

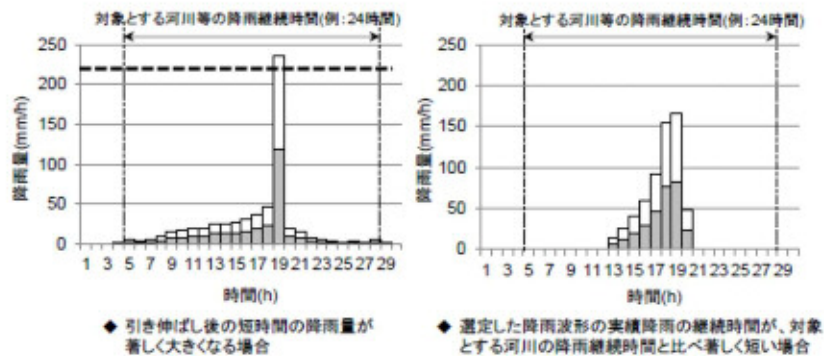


図6－著しく不合理な降雨波形の引き伸ばしのイメージ

「洪水想定（洪水、内水）の作成等のための

想定最大外力の設定方法,H27.7,P10」

2. 4 どのような氾濫の仕方をしますか？

A 小規模河川の「洪水浸水想定区域図」の検討においては、破堤氾濫は検討しておらず、川の水が溢れ出る越水氾濫及び溢水氾濫のみ発生する条件で浸水シミュレーションを実施しております。越水氾濫は堤防のある所から溢れ出ることを言い、溢水氾濫は堤防の無い所から溢れ出ることを言います。

2. 5 これだけの雨が降れば川に流れ込む前に浸水すると思うが、それは計算していますか？

A 洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）に基づき、川に流れ込む前の浸水は計算していません。よって、今回、計算しているのは、河川から氾濫した水だけなので、川に流れ込む前の浸水は図示されていません。

2. 6 浸水範囲の計算方法を教えてください。

A 浸水範囲の計算は、まず河道の水位・流量計算を行い、次に河道から溢れた水が地表面を流下する時の水位・流量を時間経過による雨量の変化に従い計算します。地表は10mメッシュに区切り地盤高等の情報を整理し、河道から溢れた水が流下し広がる状況を計算しています。

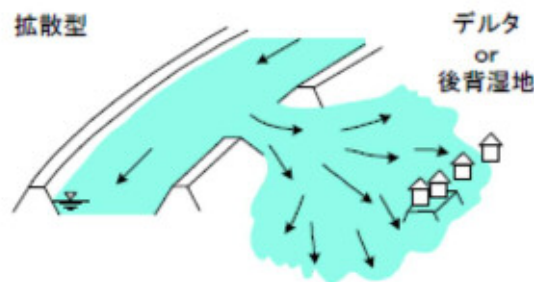


図7-氾濫（拡散型）のイメージ

「中小河川洪水浸水想定区域作成の手引き（第2版）,H28.3,P51」

2. 7 作成するのに参考にした文献はありますか？

A 国土交通省より出ている以下の文献を参考にしております。

「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

「浸水想定(洪水、内水)の作成等のための想定最大外力の設定手法」

平成27年7月

国土交通省 水管理・国土保全局

「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン（第3版）」 令和元年9月
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 下水道部 海岸室
「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン（第4版）」 令和5年2月
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 下水道部 海岸室
「中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き（第2版）」 平成28年3月
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課水防企画室
「小規模河川の氾濫推定図作成の手引き」 令和2年6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

2. 8 実際に、想定し得る最大規模のような雨は、日本で降ったことはありますか？

A 気象庁の記録では、日雨量は、2011年の高知県魚梁瀬地点で851.5mmを記録しています。1時間最大雨量は、1982年の長崎県長浦岳地点と1999年の千葉県香取地点で153mmを記録しています。

2. 9 香川県ではどのような雨を記録したことがありますか？

A 日雨量では、1976年9月11日内海で気象庁が記録した、790mmがあります。1時間最大雨量では、2004年10月20日14時から15時の1時間に、香川県が前山で記録した125mmです。

3. 洪水浸水想定区域

3. 1 浸水想定区域図と洪水浸水想定区域図との違いは何ですか？

A 平成27年に改正された水防法では、洪水浸水想定区域図の対象とする降雨が、「河川整備の目標とする降雨」から「想定し得る最大規模の降雨」に高められています。その他、解析条件なども変更となっています。

3. 2 どのような条件が変わりましたか？

A 浸水想定区域図は、地表面を50m（香東川は100m）メッシュに区切り、河道から溢れた水がメッシュ上を流下する時の水位・流量を氾濫解析により算出し、氾濫が広がる計算をしています。

これに対し、洪水浸水想定区域図では、河道から溢れた水は地表面を10mメッシュに区切ったメッシュ上を流下する氾濫解析を行っています。これらは、実際の河川の流れや地表面の浸水の移動現象を、より現実に近い形で再現するものであり、さらに氾濫解析を行うメッシュサイズも小さいサイズに縮小し、詳細な地盤高データを用いてより精度の高い解析が可能となっています。また、以下の条件も変更となっています。

	浸水想定区域図	洪水浸水想定区域図
対象降雨	河川整備の目標とする降雨	想定し得る最大規模の降雨 (年超過確率 1/1000 以上)
降雨条件	流域に降った雨は全て河川に集中する	流域に降った雨は全て河川に集中する
解析モデル	氾濫解析モデル	氾濫解析モデル
メッシュサイズ	約 50 m (香東川 約 100 m) ※旧マニュアルでは 250 m	約 10 m ※新マニュアルでは 25 m
地盤高	都市計画図より読み取り	航空レーザー測量結果
下流端水位	朔望平均満潮位	計画高潮位 (既往最高潮位)

3. 3 浸水面積や浸水深はどう変わりましたか？
- A 「想定し得る最大規模の降雨」となったことから浸水面積は増えています。しかし、メッシュサイズを小さくし、詳細な地盤高データを用いて精度の高い解析を行ったことから、部分的に減少した地域もあります。浸水深も、精度の高い解析を行ったことから、変更となった地域もあります。
3. 4 面積が変わった（増加した、減少した）原因は何ですか？
- A 浸水表示の単位であるメッシュサイズを約 50 m（香東川は約 100 m）から、約 10 mに変更したことです。浸水想定区域図は、その地点を含む約 2,500 m²（香東川は約 10,000 m²）を浸水範囲として表示していましたが、洪水浸水想定区域図は約 100 m² 単位で表示するため、より正確な浸水範囲を表示できるようになりました。また、メッシュサイズを小さくし、詳細な地盤高データを用いて精度の高い解析を行ったことから、香東川の岩崎橋付近からの氾濫による浸水面積は減少しています。
3. 5 地盤の標高はどう測ったのですか？
- A 国土交通省四国地方整備局四国山地砂防事務所が測量した航空レーザー測量及び香川県環境森林部みどり整備課が測量した航空レーザー測量の結果を利用しています。
3. 6 洪水浸水想定区域図で色の付いていない範囲は浸水しないのですか？
- A 想定し得る最大規模の降雨により、地形や河川、下水道施設等を考慮した浸水区域を想定し、浸水する区域に着色しています。しかし、この浸水想定区域図は、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を越える規

模の降雨による氾濫、高潮及び内水（用水路などが溢れて起きる氾濫）による氾濫等を考慮していないため、着色されていない区域においても浸水が発生する場合や想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

3. 7 広範囲で浸水するのですか？

A 洪水浸水想定区域図は、想定し得る最大規模の降雨により破堤する可能性がある地点ごとに浸水範囲を求め、それら全地点の浸水範囲を重ね合わせたものです。実際の降雨では、浸水範囲や浸水深が洪水浸水想定区域図と異なる場合があります。

3. 8 浸水が深い場所はどのような場所ですか？

A 洪水浸水想定区域図の凡例のとおり、5m 以上（紫色）で着色された箇所は、非常に浸水が深い場所となります。

3. 9 洪水浸水想定区域図で表示している浸水深の目安を教えてください。

A 洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）によりますと、一般的な家屋の1階の床の高さ相当する高さが0.5mです。これは、屋外への避難が困難となり孤立する可能性がある水深の目安でもあります。

次に、一般的な家屋の1階の軒下まで浸水する程度の水深が3.0mです。

最後に、一般的な家屋の2階の軒下まで浸水する程度の水深が5mです。

用語説明

洪水予報河川とは

国土交通省又は知事が、流域面積が大きい河川で、洪水により国民経済上重大又は相当な損害が生じるおそれがあるものとして指定した河川。国土交通大臣又は知事は、洪水予報河川について、気象庁長官と共同して、洪水のおそれの状況を基準地点の水位又は流量を示して洪水の予報等を行う。

水位周知河川とは

国土交通大臣又は知事が、洪水予報河川以外の河川で洪水により国民経済上重大又は相当な損害が生じるおそれがあるものとして指定した河川。この水位周知河川では、市町村長の避難勧告等の発令判断の目安であり、住民の避難判断の参考になる水位である「避難判断水位」を定めて、この水位に到達した旨の情報を通知・周知する。

要配慮者利用施設とは

社会福祉施設、学校、医療施設その他の主として防災上の配慮を要する者が利用する施設のことをいう。

市町村地域防災計画に定める施設については、予想される浸水や施設の構造、利用状況等の地域の実情を踏まえて各市町村長当において個別具体的に判断していくことになるが、例えば、老人福祉施設、有料老人ホーム、認知症対応型老人共同生活援助事業の用に供する施設、身体障害者社会参加支援施設、障害者支援施設、地域活動支援センター、福祉ホーム、障害福祉サービス事業の用に供する施設、保護施設、児童福祉施設、障害児通所支援事業の用に供する施設、児童自立生活援助事業の用に供する施設、放課後児童健全育成事業の用に供する施設、子育て短期支援事業の用に供する施設、一時預かり事業の用に供する施設、児童相談所、母子・父子福祉施設、母子健康包括支援センター、病院、診療所、助産所、学校（幼稚園、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、高等専門学校、高等課程を置く専修学校）等が想定される。

年超過確率とは

例えば「年超過確率 $1/100$ の規模の洪水」とは、毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が $1/100$ (1%) であることを示している。100年間にその規模を超える洪水が2回以上発生することもあれば1回も発生しないこともある。発生した年の翌年も、発生する確率は $1/100$ である。

例

- ・サイコロを振って1の目が出る確率は常に $1/6$ である。
- ・サイコロを6回振って、1の目が出るのはそのうち1回と決まっているわけではない。2回以上1の目が出ることもあれば、1回も1の目が出ないこともある。
- ・サイコロを振って1の目が出た場合、次に1の目が出るのは6回後と決まっているわけではない。1の目が連続して出ることもある。

氾濫とは

川の水が溢れ広がること。

越水・^{いっすい}溢水とは

川の水が溢れ出ること。堤防を越えて溢れることを「越水」、堤防がないところでは溢れることを「溢水」という。

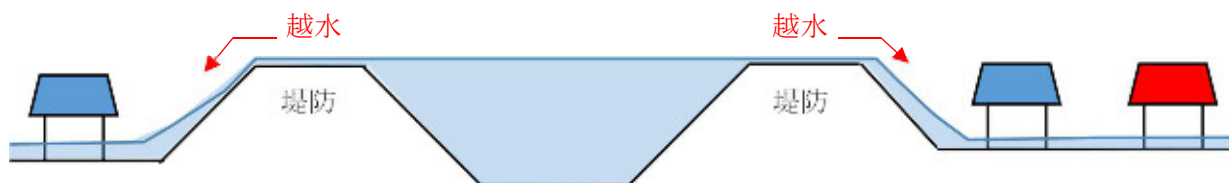


図8－越水のイメージ

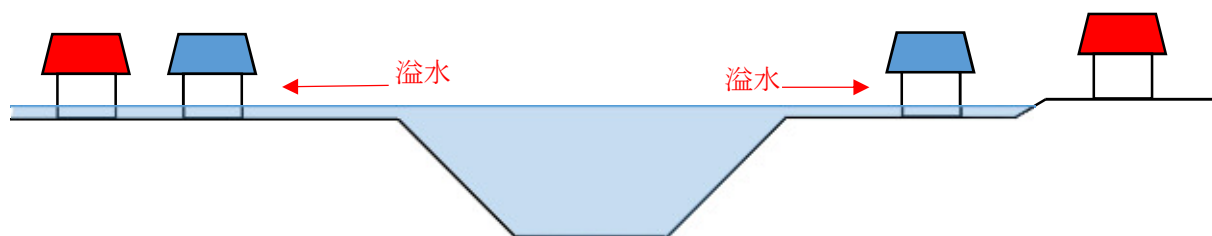


図9－溢水のイメージ

破堤とは

川の水により堤防が崩壊すること。

メッシュとは

昭和 48 年 7 月 12 日行政管理庁告示第 143 号に基づき、経度と緯度の間隔を用いて地域毎に定めた「標準地域メッシュ」を言う。今回、氾濫解析に用いている計算メッシュは一辺の長さが約 10m の区画である。

地域メッシュの区分方法

区画の種類	区分方法	緯度の 間隔	経度の 間隔	一辺の長 さ	地図との関係
第 1 次地域区画	全国の地域を偶数経度及びその間隔(120 分)を 3 等分した緯度における緯線並びに 1 度ごとの経線とによって分割してできる区域	40 分	1 度	約 80km	20 万分の 1 地勢 図の 1 図葉の区画
第 2 次地域区画 (統合地域メッシュ)	第 1 次地域区画を緯線方向及び経線方向に 8 等分してできる区域	5 分	7 分 30 秒	約 10km	2 万 5 千分の 1 地 勢図の 1 図葉の区 画
基準地域メッシュ (第 3 次地域区画)	第 2 次地域区画を緯線方向及び経線方向に 10 等分してできる区域	30 秒	45 秒	約 1km	
今回計算メッシュ	基準地域メッシュ(第 3 次地域区画)を緯線方向及び経線方向に 100 等分してできる区域	0.3 秒	0.45 秒	約 10m	