

円山川水系洪水浸水想定区域図 の説明

平成29年3月

近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所

目 次

1. 円山川水系洪水浸水想定区域図の作成
2. 円山川水系の浸水想定区域図の作成状況
3. 浸水解析の実施
4. 洪水浸水想定区域図の作成
5. 浸水継続時間の算出
6. 家屋倒壊等氾濫想定区域の作成
7. 変更前後の洪水浸水想定区域図の比較

1. 円山川水系洪水浸水想定区域図の作成

●「水防法等の一部を改正する法律」が、平成27年5月20日に公布、7月19日に一部施行、11月19日に完全施行されました。

最大規模の洪水・内水・高潮への対策[ソフト対策]

＜水防法の一部改正＞

課題

近年、洪水のほか、内水[※]・高潮により、現在の想定を超える浸水被害が多発



H26. 8 避難所2階の浸水(徳島県)



H25. 8 梅田駅周辺の浸水(大阪市)

※) 内水…公共の水域等に雨水を排水できないことによる出水。条文上は、「雨水出水」。

方向性

想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化

想定し得る最大規模の内水・高潮に対する避難体制等の充実・強化

下水道管理者と連携した、内水に対する水防活動の推進

改正の概要

○:水防法改正 ◇:水防法・下水道法改正

- 現行の洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表 (現行は、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域)

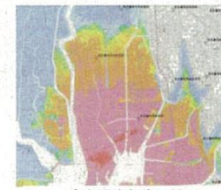


河川整備において基本となる降雨を前提



想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域

- 想定し得る最大規模の内水・高潮に係る浸水想定区域を公表する制度を創設
- 内水・高潮に対応するため、下水道・海岸の水位により浸水被害の危険を周知する制度を創設



高潮浸水想定区域

※「相当な損害を生ずるおそれ」がある箇所において実施することを想定

- ◇ 下水道管理者に対し、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防活動に協力することを義務付け

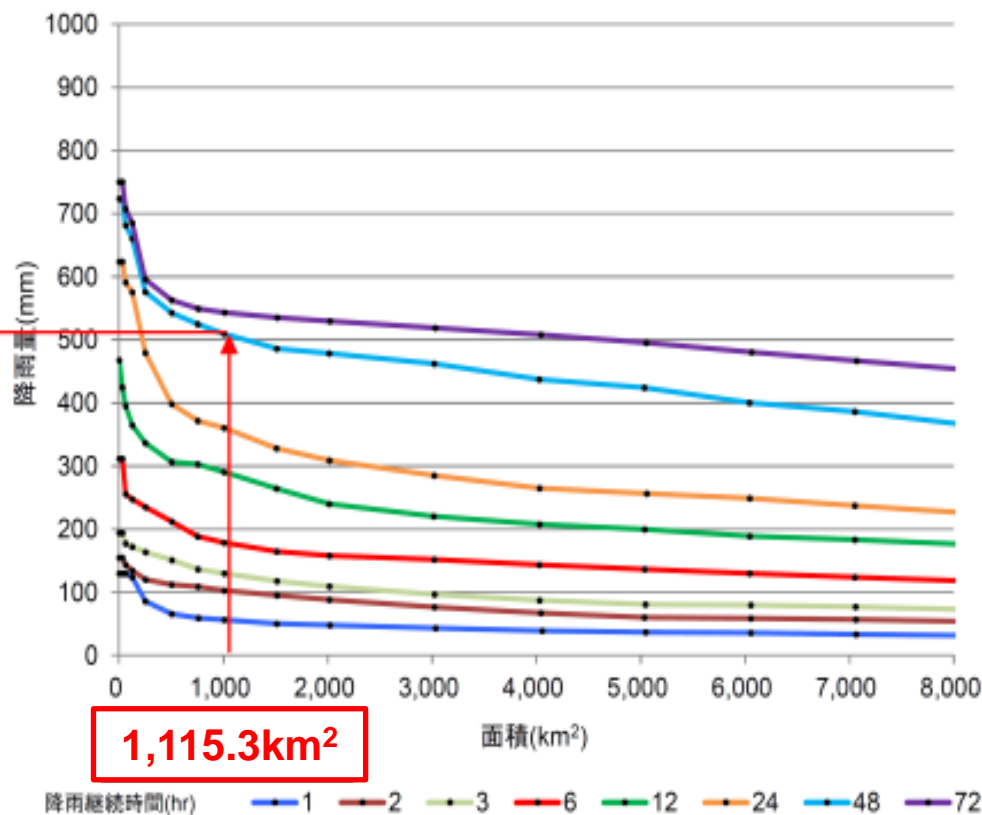
浸水想定区域…市町村地域防災計画に、洪水予報等の伝達方法、避難場所、避難経路等が定められ、ハザードマップにより、当該事項が住民等に周知されるとともに、地下街等の所有者等が避難確保等計画を定めること等により、避難確保等が図られる。
→ 洪水予報等、浸水被害の危険を周知する制度と相まって、避難体制等を充実・強化

1. 円山川水系洪水浸水想定区域図の作成

- 日本を降雨特性が似ている15の地域に区分すると、円山川流域は⑩山陰に分類される
- 基準地点立野より上流の流域面積1,115.3km²と、基本方針検討時の降雨継続時間48時間より、想定最大規模の降雨量は504.8mmとなる



想定最大規模降雨に関する地域区分図



地域ごとの最大降雨量の包絡線 (山陰)

2. 円山川水系の浸水想定区域図の作成状況

- マニュアル(H13.7版・H17.6版)に基づき、浸水想定区域図を指定・公表(円山川・出石川(H14.3)、奈佐川(H18.3))
- 計画規模降雨を想定したH18.3時点の浸水想定区域図によると豊岡市域の多くで想定浸水深が5.0mを上回る
- 円山川では、H16.10台風23号による災害が発生したため、H22年度まで激特事業により河道改修が行われた
- マニュアル(第4版)に基づき、激特事業による河道改修を反映した洪水浸水想定区域図を作成・公表(H28.6)
- 激特事業の効果等により、計画規模降雨を想定した浸水深は5.0mを下回った

浸水想定区域図

H13年度 浸水想定区域図の指定・公表
(円山川、出石川)

H17年度 浸水想定区域図の指定・公表
(奈佐川)

工事関連

H16年度 台風23号による災害発生

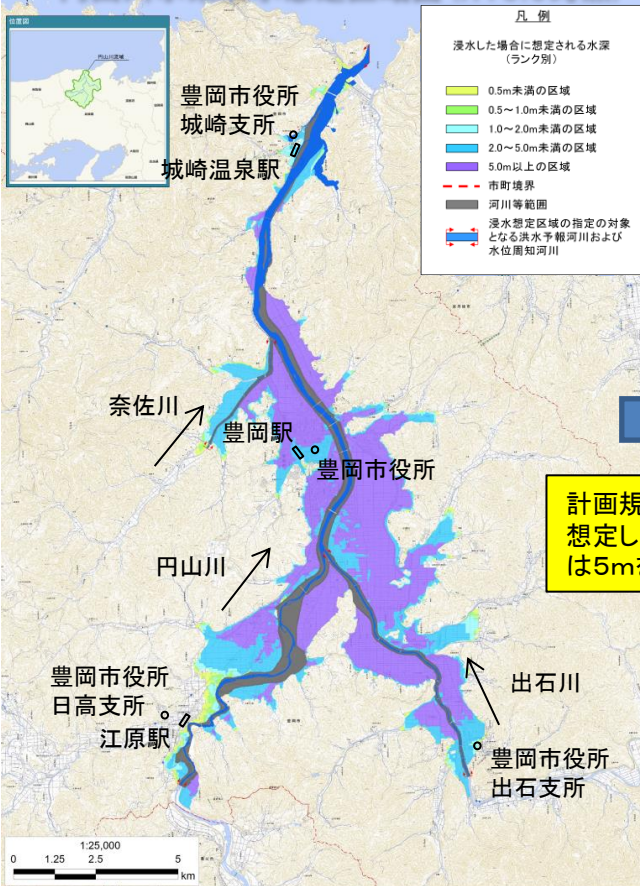
H16年度 ~ H22年度 激特事業による改修完了

マニュアル

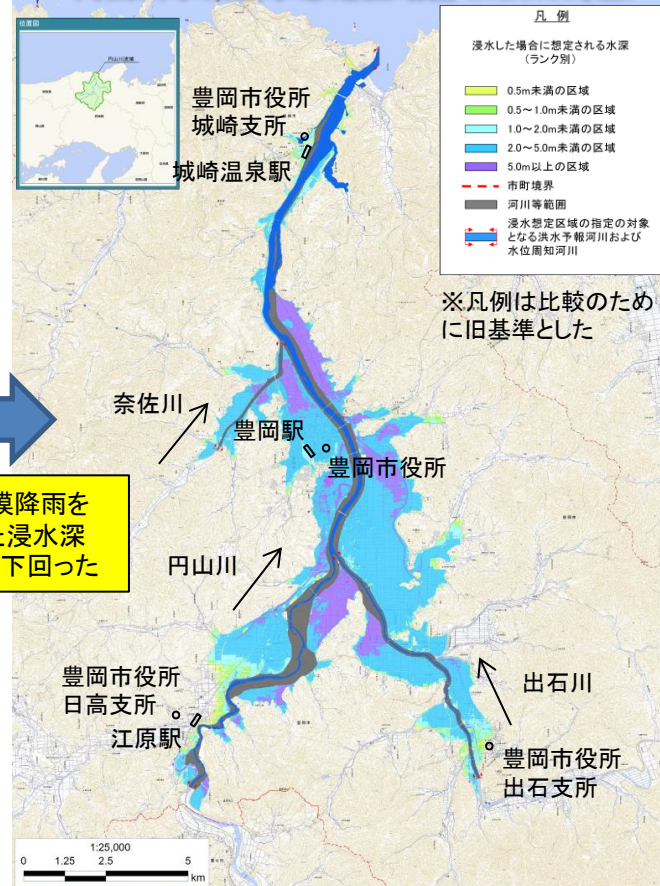
H27年度 マニュアルの改訂

H27年度 マニュアル(第4版)及び改修効果を踏まえ、浸水想定区域図の見直し

円山川水系浸水想定区域図 (H18.3時点)



円山川水系浸水想定区域図 (H28.6時点)



2. 円山川水系の浸水想定区域図の作成状況

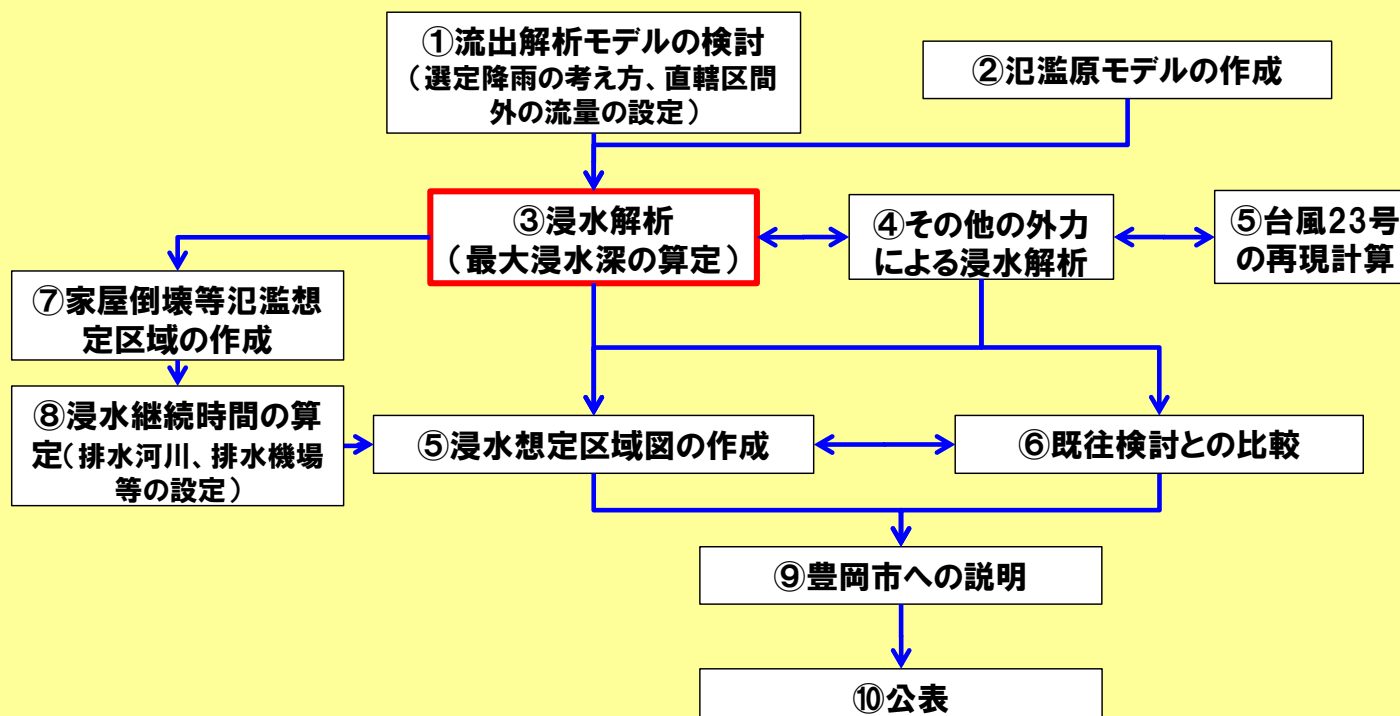
(1) 平成27年の水防法改正のポイント

- ① 想定し得る最大規模の降雨を対象に洪水浸水想定区域図を作成
- ② 浸水継続時間の追加

(2) 洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)のポイント

- ① メッシュサイズの細分化(25mで氾濫計算、浸水区域図は5mで作成)
- ② 浸水深レベルの表示変更(床下、床上、二階の浸水が分かるように変更)
- ③ 家屋倒壊等氾濫想定区域の設定

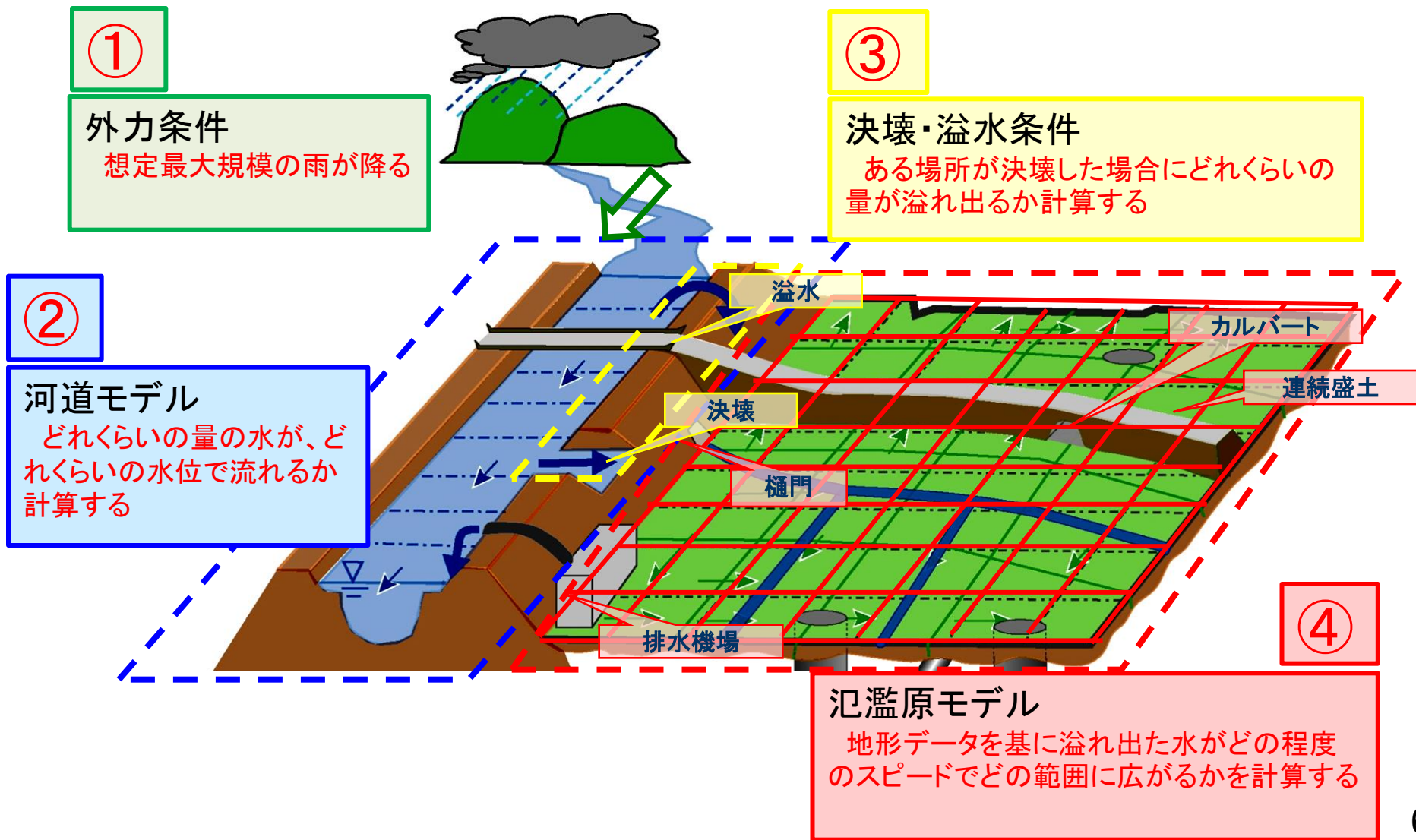
(3) 洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)に従った検討フロー図



3. 浸水解析の実施

(1) 計算の考え方

- 浸水範囲・浸水深は数値解析により求めます。
- 解析モデルは、河道の水位・流量計算と、氾濫原の氾濫計算で構成されます。



3. 浸水解析の実施

(2) 最大浸水深の算定

●最大包絡の浸水深データは、各25m計算メッシュについて、破堤地点ごとの浸水解析結果による最大浸水位（最大浸水深＋地盤高）のうちで最も高い値をその計算メッシュの最大浸水位とした。

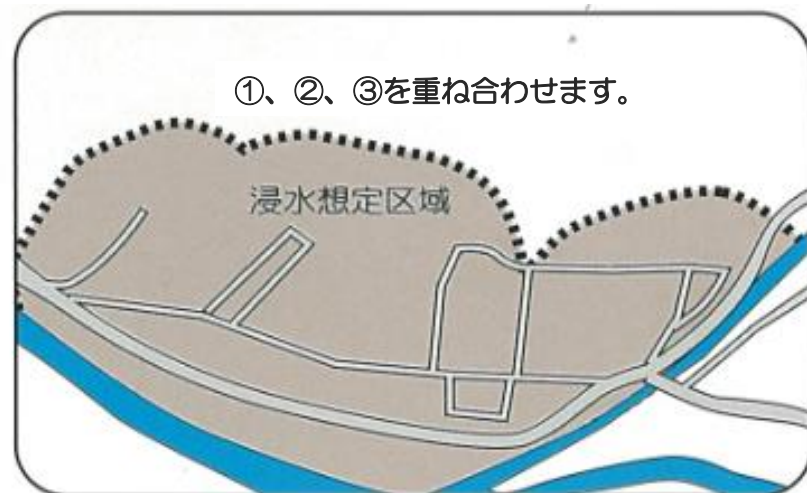
●25m計算メッシュの最大浸水位から5mメッシュ地盤高を差し引いて5mメッシュの最大浸水深を求めた。なお、地盤高が最大浸水位を上回る場合は最大浸水深が0となる。

浸水想定区域は、決壊地点を順次変えて計算し…

これを重ねて作成しています。



×印は、想定した決壊地点を表します。

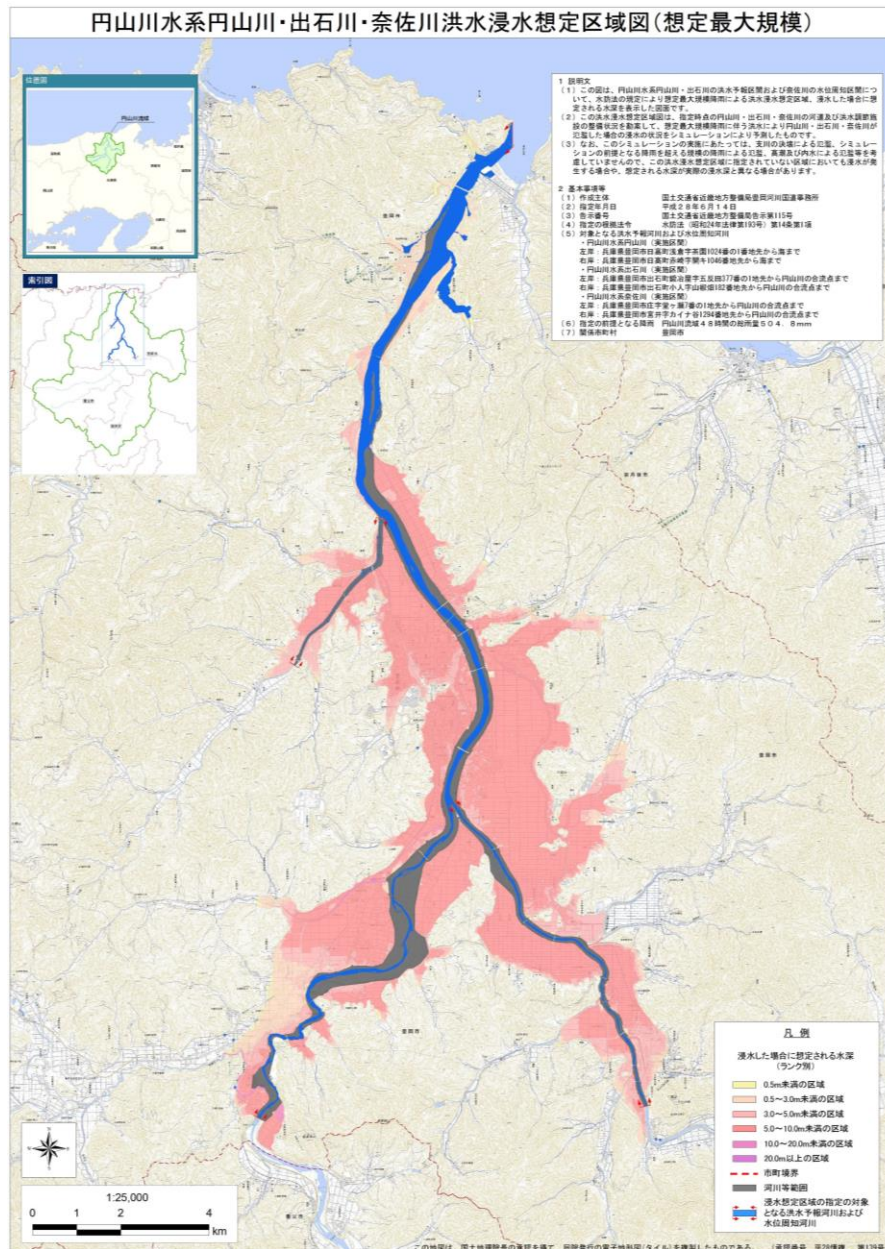


4. 洪水浸水想定区域図の作成

想定最大規模

● 円山川水系円山川・出石川・奈佐川について、水防法の規定により想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。

円山川流域48時間の総雨量504.8mmを想定
 最大水深は約11.2m(計画規模 約7.2mの1.6倍)
 浸水面積は約45km²(計画規模 約43km²の1.05倍)

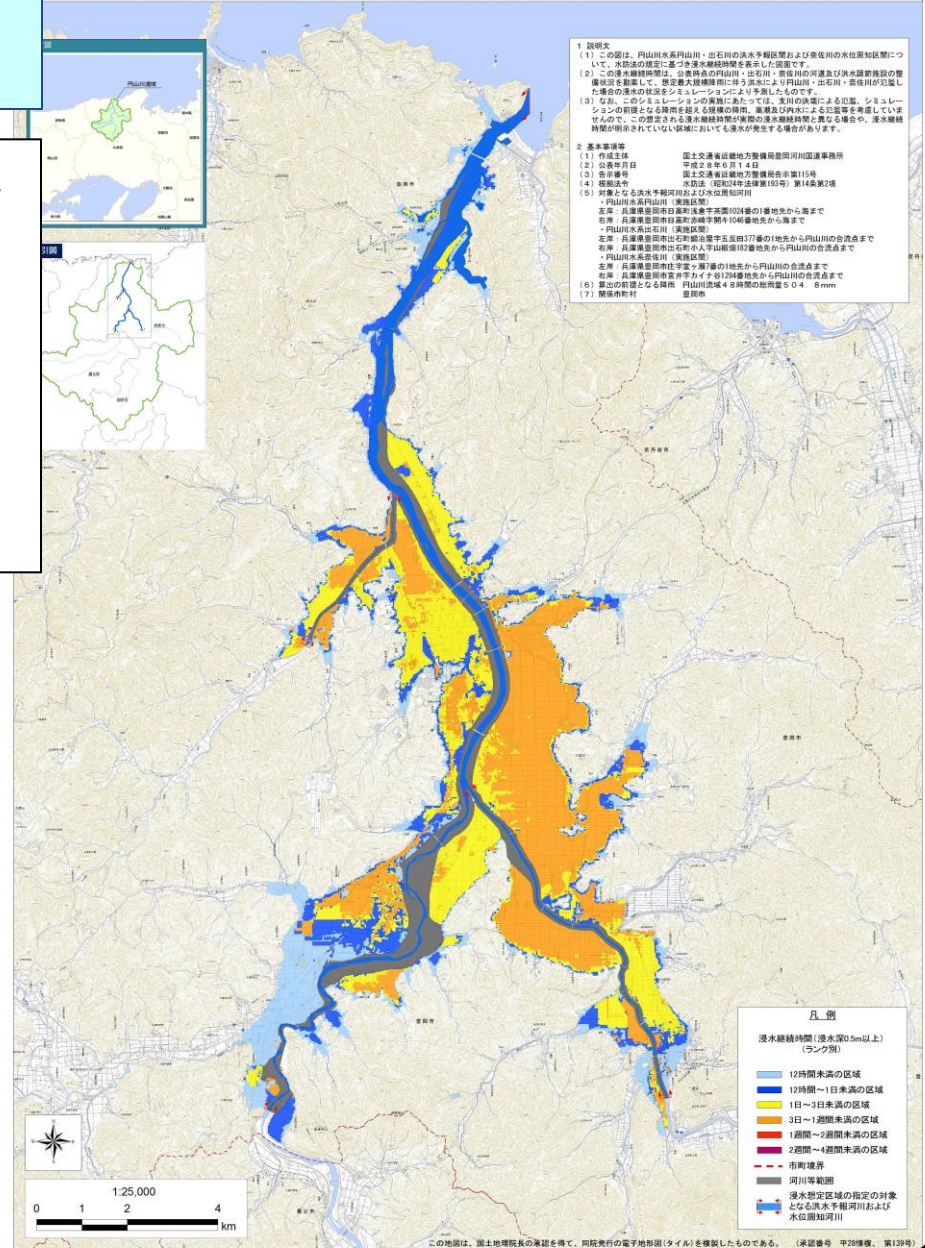


5. 浸水継続時間の算出

浸水想定時間 (想定最大規模降雨時)

- 円山川水系円山川・出石川・奈佐川について、水防法の規定に基づき浸水継続時間を表示した図面です。
- 公表時点の円山川・出石川・奈佐川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
- 概ね円山川水系では1週間以内に浸水が解消。

円山川水系円山川・出石川・奈佐川洪水浸水想定区域図(浸水継続時間)



6. 家屋倒壊等氾濫想定区域の作成

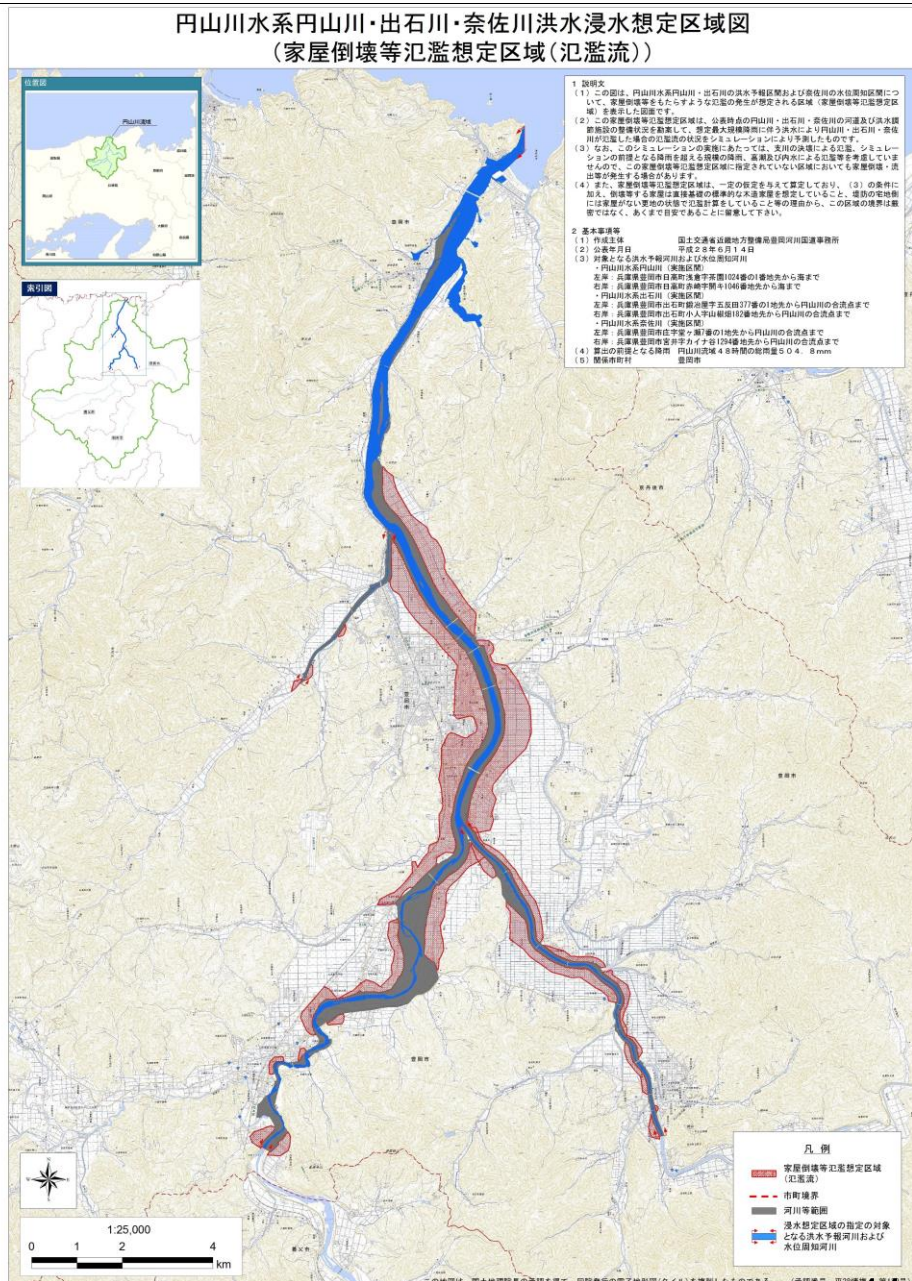
(1) 設定結果

家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)

- 円山川水系円山川・出石川・奈佐川について、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域を表示した図面です。
- 公表時点の円山川・出石川・奈佐川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により氾濫した場合の氾濫流の状況をシミュレーションにより予測したものです。
- 既存の家屋の構造・強度はモデル的な木造2階建て家屋を想定しています。



氾濫流により家屋倒壊した状況



6. 家屋倒壊等氾濫想定区域の作成

(2) 設定結果

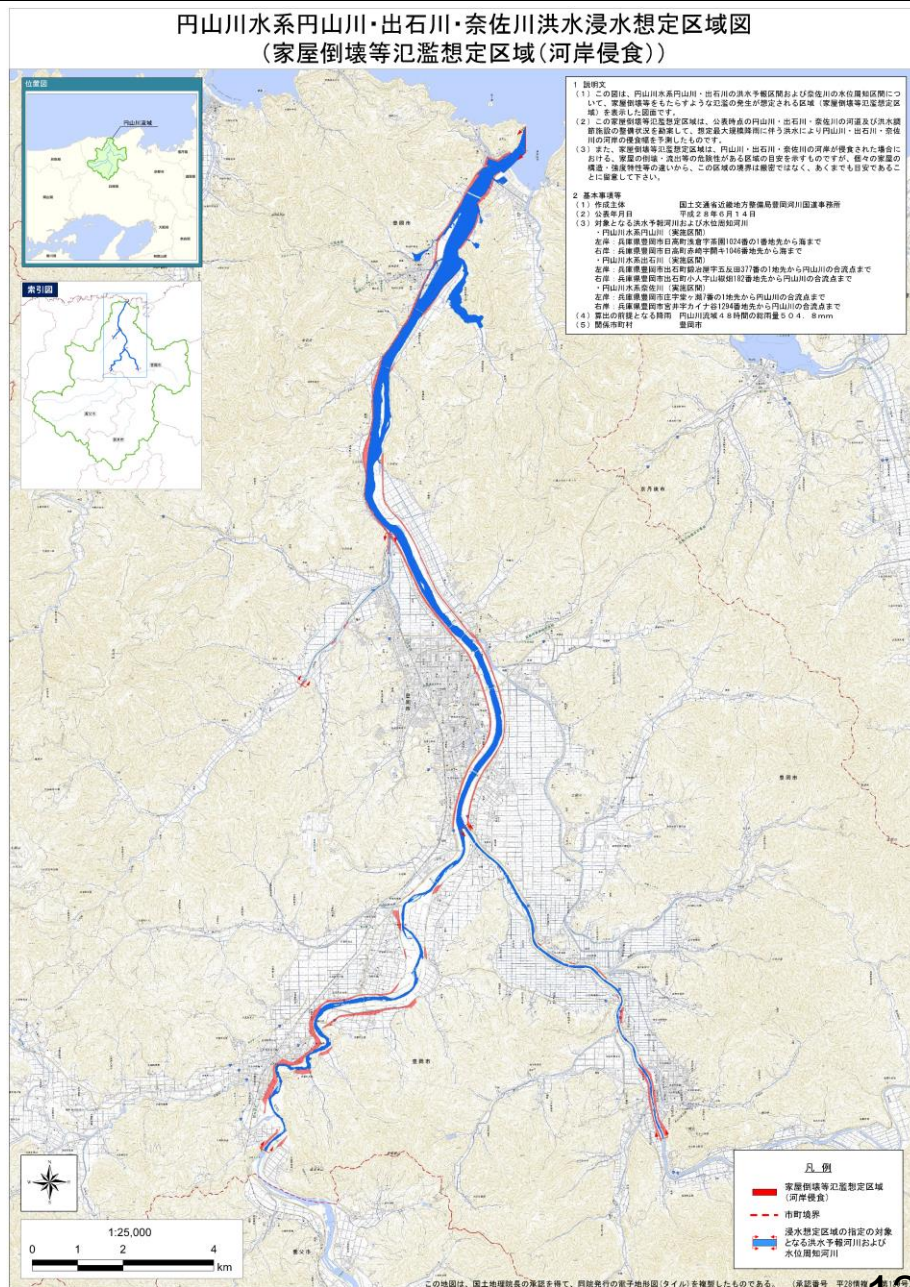
家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸浸食)

●円山川水系円山川・出石川・奈佐川について、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域を表示した図面です。

●公表時点の円山川・出石川・奈佐川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により河岸の浸食幅を予測したものです。



河岸侵食により家屋倒壊した状況

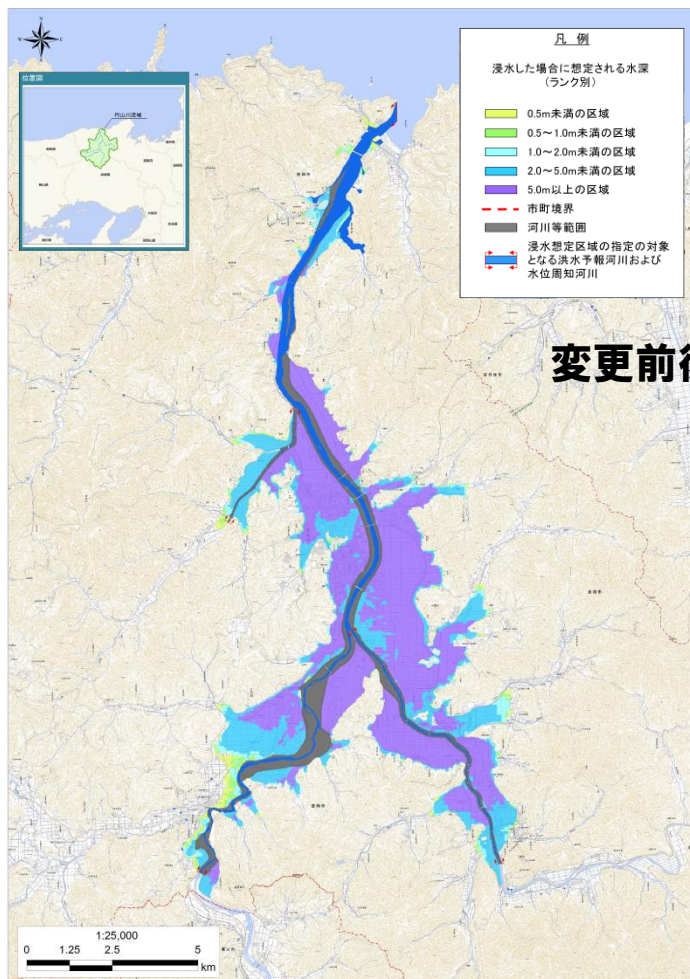


7. 変更前後の洪水浸水想定区域図の比較

想定最大規模

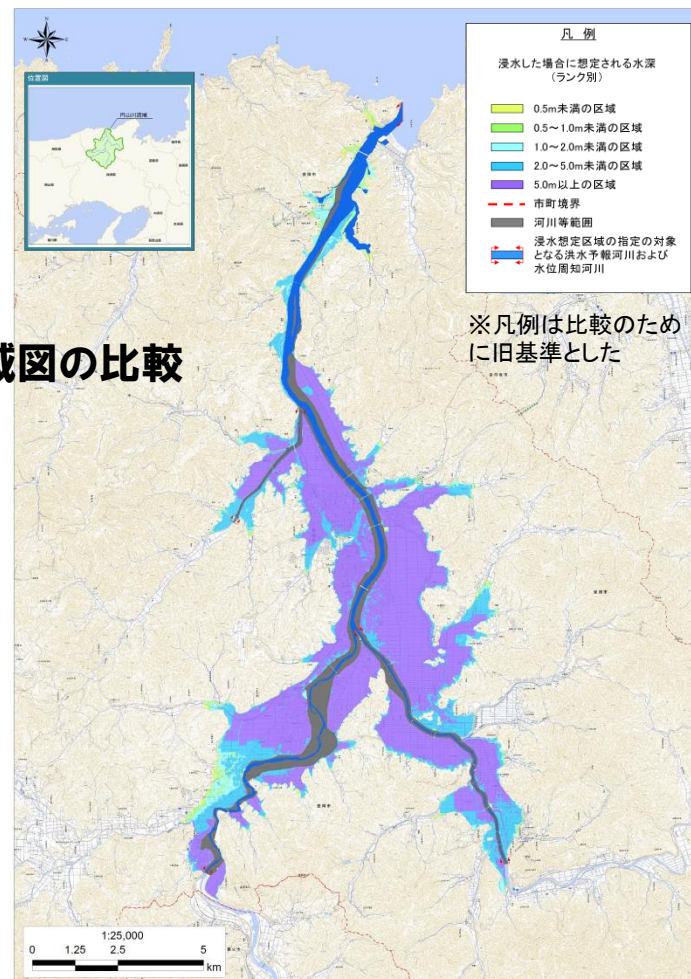
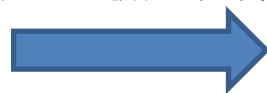
●H18.3時点の浸水想定区域図と今回作成した想定最大規模の洪水浸水想定区域図を比較。

⇒想定最大規模では流量規模が大きくなるため、ほとんどの浸水区域が5.0m以上の浸水深となった。ただし、浸水面積はほぼ同じ。円山川は山地に囲まれている地形であるため、確率規模の変化に伴う浸水区域の変化は少ない。



H18.3時点 円山川水系浸水想定区域図(計画規模)

変更前後の洪水浸水想定区域図の比較
(想定最大規模)



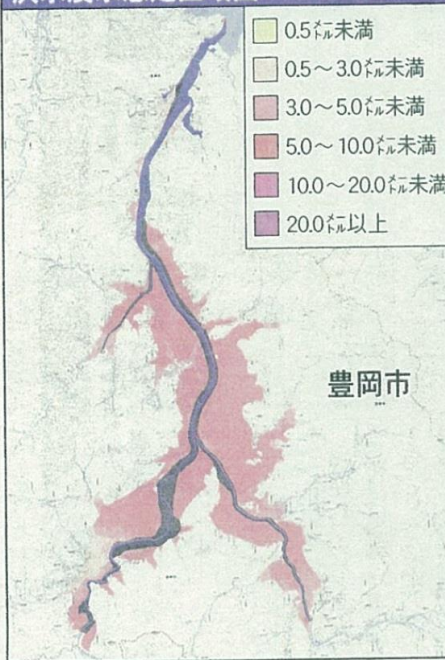
H28.6時点 円山川水系洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

豊岡市街地11.2メートル ■ 尼崎・東園田5.7メートル

浸水時の水深 さらに深く



円山川水系円山川・出石川・奈佐川
洪水浸水想定区域図



淀川水系猪名川・藻川洪水浸水
想定区域図



円山川、猪名川両流域

1000年に一度の大雨想定

国土交通省豊岡河川国道事務所(豊岡市)と同省猪名川河川事務所(大阪府池田市)とは14日、円山川と猪名川について、千年に一度以上の大雨を想定して見直しをした浸水想定区域図を公表した。各地で浸水の深さが深くなり、円山川では豊岡市街地周辺で最大11・2メートル、猪名川では尼崎市東園田町で最大5・7メートルを想定。今後は関係自治体の避難計画の検討などで生かされる。

(阿部江利)

集中豪雨の多発を受
け、2015年に水防
法が改正された。それ
に伴い、降雨量想定を

02年度の「100年に
一度」(円山川)など
から、想定最大規模と
される「千年以上に一
度」に変更し、想定を
見直した。堤防決壊に
より氾濫が予想され
る地域、浸水継続時間
などを加えた。自治体
は「(地域外への)立
ち退き避難が必要な地
域」などの検討に生か
すという。

04年の台風23号で大
きな被害が出た円山
川。従来は48時間に3
27ミリだった総雨量の
想定を1・5倍の50
4・8ミリに増やした。
山に囲まれた地形か
ら、浸水区域の広さは
43平方キロから45平方
キロに拡大するにとど
まったが、流域の多く
で浸水の深さが深まっ
た。豊岡市の市街地周
辺は、3〜5メートルか
ら5〜10メートルに見直され、最
大水深も7・2メートルか
ら11・2メートルに。水は3日
2週間引かないとする。

猪名川では、戦後最
大流量を記録した降雨
量の2倍、24時間に2
79ミリの総雨量を想定
していたが、より激し
い9時間に380ミリに
変更。浸水区域は河川
改修の影響などで15%
縮小したものの、浸水
が深くなった場所が多
い。

川に挟まれた尼崎市
東園田町周辺では、こ
れまで3・3メートルだ
った浸水の深さが5・7
メートルとなり、周辺
は3日〜1週間は浸水
が続き、川西市役所
では0・1メートルか
ら0・8メートル、尼
崎市東園田町は0・8
メートル、尼崎市の
田原も2・5メートル
か、8メートル、それ
ぞれ見直された。

河川事務所は「想定
を元に防災意識を高
め、早めの避難に役
立ててほしい」とい
う。加古川、揖保川
の想定は5月末に発
表済み。

大雨で浸水最大11メートル

国土交通省 豊岡市 円山川沿いの市街地

国土交通省豊岡河川国道事務所は14日、新たに想定した最大規模の大雨によって、豊岡市内を流れる円山川水系の河川が氾濫した場合に起きる「洪水浸水想定区域」を発表した。浸水面積は45平方メートルと従来想定43平方メートルの1.05倍にとどまるものの、水深は最大で11.2メートルと従来想定より4倍も高くなった。

同事務所が発表したのは、円山川水系で国が管理する円山川の26.6メートルと出石川の8.6メートル、奈佐川の4.0メートルの区間。これまで100年に1度とされる大雨（48時間に327.7メートルの総雨量）をもとに洪水浸水想定区域をはじき出していたが、昨年の水防法の改正を踏まえ、想定できる最大規模の大雨（同504.8メートルの総雨量）に見直した。

豊岡市の右岸は河川から2.5メートル程度離れた地域、左岸では1.5メートル程度離れた市街地で水深11.2メートルに達する可能性がある。豊岡市は円山川の周りに山が迫り、雨量が増えても浸水域が広がりにくい「貯留型」地形になっている。同事務所はその分、川に近い地域の水深が高くなるで見ている。

今回は最大規模の大雨で堤防が決壊した際に家屋を倒壊させたり、流出させたりする「家屋倒壊等氾濫想定区域」も新たに発表した。公表された地図では、豊岡市赤石より上流の円山川と出石川沿岸が、おおよね家屋の倒壊が想定される区域に区分された。

浸水がいつまで続くかを示す「浸水継続時間」では、豊岡市立野から出石町にかけての円山川と出石川右岸などが「3日〜1週間未満」。左岸の豊岡市中心市街地がおおむね「1日〜3日未満」に区分された。

データは豊岡河川国道事務所のホームページ（<http://www.kkr.mlit.go.jp/toyooka/index.php>）に掲載。同事務所でも閲覧できる。（藤本久裕）

平成28年6月15日 朝日新聞

最大水深従来の1.6倍

堤防から800メートル、家屋倒壊も

国土交通省豊岡河川国道事務所が14日、発表した円山川と出石川、奈佐川の新しい洪水浸水想定。従来の「100年に1度」から「千年に一度」の大雨に想定を厳しくしたため、浸水の深さは最大で1.6倍と従来の1.6倍となった。

想定範囲は、円山川、壊などは考慮していなかった。浸水面積は従来の43平方メートルから約45平方メートルへ。同事務所は「盆地という地形的な特徴のため、浸水面積はそれほど広がらないが、浸水の深さが大幅に増加した」

とする。100年に一度の想定は9年度に発表されたが、広島県や茨城県の水害を受け、見直した。

浸水が続く時間も追加。中心市街地と周辺

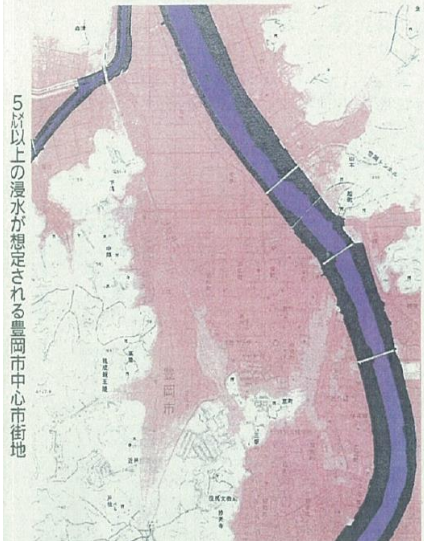
（斎藤雅志）

行政区域ごとにも秋にも新地図

豊岡市防災課は、豊岡市防災課は新しい行政区域ごとの浸水想定マップの作成を進めている。国土交通省豊岡河川国道事務所のデータを基に、地盤高などの情報を追加。航空写真を使い、災害時の状況を実感できるマップにすることをいう。

同市では2005年に「100年に一度」の大雨を想定し、浸水区域などを示した「豊岡市防災マップ」を作った。避難計画を立てる際に、より細かい状況を知りたいという。中興奈治市長は「10年に一度の想定は、20年に一度の想定より安全な方だ」と話している。

完成は今秋、避難場所がほとんどない。国土交通省が発表した家屋倒壊危険区域も周知して、避難生活がしやすいようにしたい。（秋山亮太）

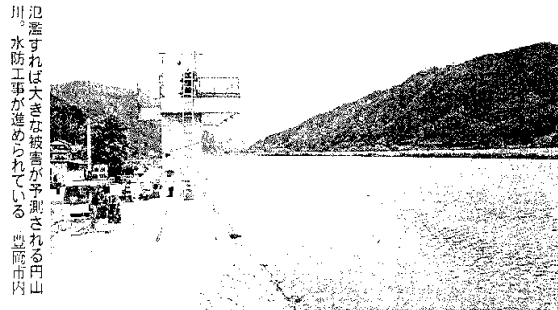


千年に一度の豪雨

豊岡市内、水深最大11・2メートルに 円山川水害を想定

千年に一度の豪雨に襲われ、洪水浸水想定区域図
された場合の円山川水系の、国土交通省豊岡河川国

洪水浸水想定区域図を発表



氾濫すれば大きな被害が予測される円山川。水防工事が進められている。豊岡市内

道事務所から発表された。水害により、豊岡市内では水深が最大11・2メートルに達し、濁流にのまれて家屋が倒壊、流出する地域は広範に及ぶとしている。国土管理の円山川26・6川4が対象。同事務所によると、想定できる最大規模の大雨（48時間の総雨量504・8センチ）で堤防が決壊すれば、45平方メートルが浸水するとしている。平成14年に出した100年に一度の大雨（同327センチ）の想定では43平方メートルだったが、問題なのは水深最大11・2メートルの予測より4センチも上がる。円山川周辺の地形は山が迫る盆地なので浸水域が広がらず、水が滞留してしまつた状態とい

0・800メートルの範囲にわたると指摘。円山川河口から出石川の合流点まで約100メートルの円山川、出石地区の沿河川などで川岸が崩れる恐れがあるとした。浸水はおおむね円山川右岸で3日～1週間未満、左岸で1日～3日未満続く地域が多いとみている。

昨年の水防法改正に伴い、同省が想定を見直し、全国の河川について発表。同事務所は「防災を常に意識し、備えてほしい」とし、中貝宗治市長は「一市の

ハザードマップに反映させた。家屋の倒壊危険区域を周知し、避難について、同事務所でも見守り活動がなされる。同事務所がホームページ（<http://www.kkr.mlit.go.jp/toyooka/index.php>）で公開している。同事務所でも見守り活動がなされる。同事務所がホームページ（<http://www.kkr.mlit.go.jp/toyooka/sinsui/index.html>）のほか、同事務所で閲覧される。

豊岡浸水想定最大11.2メートル

円山川水系 100年に一度の大雨で

国土交通省豊岡河川国道事務所は14日、最大規模の大雨で水害が起きた場合の円山川水系の洪水浸水想定区域図を公表した。豊岡市の市街地周辺で最大11・2メートルの水深となり、45平方メートルが浸水するとしている。

100年に一度の大雨による被害は、2002年に公表した場合と比べると、浸水面積は43平方メートルから1・05倍にとどまるが、最大の水深は7・2メートルから11・6倍に拡大する。

同事務所は「盆地のため浸水区域はあまり増えず、水深が増すのが円山川水系の特徴」としている。

今回は、決壊時の濁流により、堤防付近では建物や倒壊するなどの家屋倒壊の危険区域も想定。市街地周辺では堤防から700～800メートル離れた場所でも被害が出る見込みだ。

洪水浸水想定区域図は同事務所のホームページ（<http://www.kkr.mlit.go.jp/toyooka/sinsui/index.html>）のほか、同事務所で閲覧される。



円山川水系の浸水想定区域