

第四章

簡易浸水想定区域図 作成マニュアル

平成 18 年 3 月

滋賀県

第四章 簡易浸水想定区域図作成マニュアル

目 次

IV	簡易浸水想定区域作成マニュアル	IV-1
1.	マニュアルの目的	IV-1
2.	マニュアルの適用範囲	IV-1
3.	簡易浸水想定区域図を作成の準備	IV-3
3-1	地形図の準備	IV-3
3-2	標高図の作成	IV-3
3-3	河川における危険箇所の選定等	IV-3
4.	簡易浸水想定区域の作成方法の概要	IV-5
4-1	レベル湛水法による氾濫域の推定法	IV-5
4-2	流域横断を用いた氾濫域の推定法	IV-7
4-3	氾濫実績にもとづく手法	IV-9

IV 簡易浸水想定区域作成マニュアル

1. マニュアルの目的

洪水避難計画の検討、洪水ハザードマップ作成を行うためには、対象となる洪水による浸水想定区域図が必要となる。本来、浸水想定区域図は、水防法にもとづき国土交通省および都道府県が洪水予報河川において作成し、公表するものであるが、中小河川については対象外となることが多い。本マニュアルは、このような河川の中で、洪水氾濫により被害が想定される河川を対象に、簡易的に浸水想定区域図を作成する方法について、検討方法、手順を示すものである。

2. マニュアルの適用範囲

浸水想定区域図は、洪水氾濫計算結果にもとづき作成することが一般的であるが、氾濫解析をするための条件（河川の縦横断測量、計画洪水のハイドロ（時間流量曲線））が明らかでない場合には、このような検討はできない。本マニュアルは、このような条件が得られていない河川において洪水氾濫が想定される場合に、洪水氾濫計算によらない簡易的な手法で浸水想定区域図を作成する場合に、適用する。

本マニュアルと適用するに当たっては、下記の条件が得られることを前提とする。

- ① 信頼できる地形図（1/2,500）が整備されており、対象区域の地形特性（地盤標高、等高線）が把握できる。
- ② 対象区域における、出水特性（対象流量、河道水位）が明らか、もしくは推定可能な河川である。
- ③ 過去の浸水実績が明らか、もしくは概ね把握できる。

■簡易浸水想定区域の作成方法の種類（分類）

浸水想定区域図の作成方法は、下記の種類の手法に分類される。

表2 簡易浸水想定区域の作成方法の分類

手法分類	氾濫分類	時間的経過	難易度	備考
2次元不定流による氾濫解析	拡散型	考慮する	高	
池モデルによる氾濫解析	貯留型	考慮する	中	
レベル湛水法による氾濫域の推定	貯留型	考慮しない	低	
流域横断を用いた氾濫域の推定	流下型	考慮しない	低	
氾濫実績にもとづく手法	—	—	低	

以下では、本マニュアルの趣旨に沿って、レベル湛水法による氾濫域の推定法と流域横断を用いた氾濫域の推定法について解説する。

3. 簡易浸水想定区域図を作成の準備

3-1 地形図の準備

浸水想定区域図を作成する場合のベース図として、1/2,500 地形図を準備する。

3-2 標高図の作成

浸水想定区域図を作成する場合は、地形図情報等高線および単点標高を用いて標高図を作成するが、国土地理院の数値地図 50m メッシュを利用して標高図を作成する。ただし、地形図から判読できない地形等については、現地確認を行う。

3-3 河川における危険箇所の選定等

簡易浸水想定区域図を作成するためには、浸水が想定される場所を特定する必要がある。浸水する可能性のある場所を特定方法として、以下の調査を行うものとする。

(1) 河川管理者が予め定めた「重要水防箇所」を危険箇所として選定する。

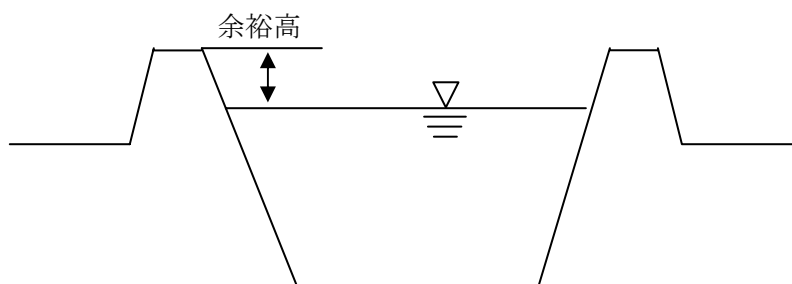
(2) その他危険と思われる箇所として、以下のような地点が考えられる。

- 河川の線形が湾曲している地点
- 河道幅が狭くなっている地点
- 過去に氾濫した実績がある地点
- 河川の合流部など

(3) 流下能力に基づく検討

流下能力とは、現状の河道堤防を前提として、流量を安全に流下させることが出来る能力である。流下能力の評価は、河道断面等の条件を用いて、不等流計算又は等流計算により流量と水位の関係を調べ、以下の水位条件に対する流量をその地点（断面）の最大流下能力とする。ただし、無堤の場合は、堤防高相当水位までを流下能力とみなす。

流下能力が計画流量以下である場合に破堤又は越水が生じる。各断面において、流下能力検討を行い、流下能力が低い地点を危険箇所とする。



【 参 考 】 余裕高

余裕高は、流量の規模により以下のように設定する。

0m³/s 以上 200m³/s 未満

200m³/s 以上 500m³/s 未満

500m³/s 以上 2000m³/s 未満

2000m³/s 以上 5000m³/s 未満

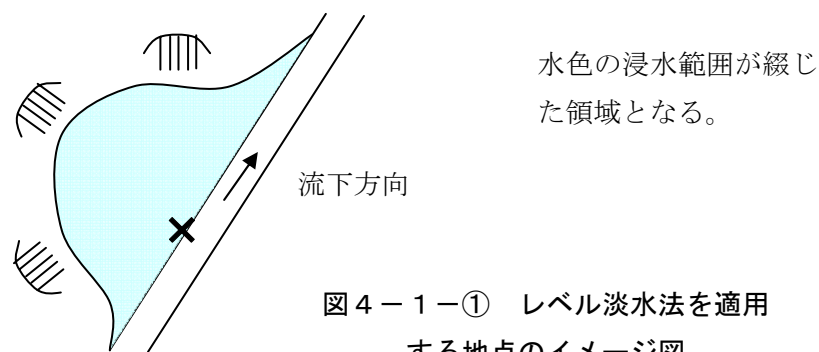
「解説 河川管理施設等構造例より」

4. 簡易浸水想定区域の作成方法の概要

4-1 レベル湛水法による氾濫域の推定法

(1) 手法の特徴

本手法は、輪中堤や山間部の限定された低地が浸水する場合に適用される。氾濫域が限定され他の地区に氾濫水が流出せず貯留型の氾濫形態を示すため、池が短時間に満水になり、河道水位とレベル湛水することを想定したモデルである。



(2) 必要な資料

本手法の適用に当たって、以下の資料を準備する。

- ① 地形図（1/2,500 又は 1/5,000）
- ② 対象区域内の基準地点の計画流量、計画水位、河道断面等

(3) 具体的な手法

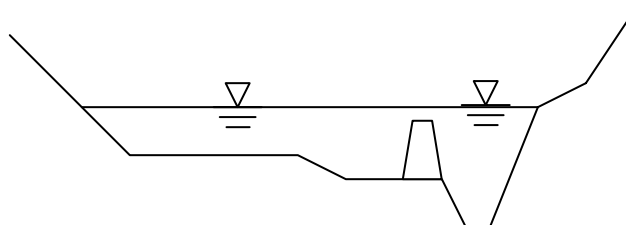


図4-1-② レベル湛水法のモデル図

- ① 対象洪水による河道水位（計画洪水時のピーク水位）を設定する。
- ② 堤防が破堤、越水することにより河道水位と同じ水位まで浸水することを仮定し、地形図の標高、等高線をもとに浸水範囲を決定する。
- ③ 浸水深分布が欲しい場合は、水位より 50cm 低い標高点、等高線を探し、50cm の浸水範囲を決定する。同様に、必要な浸水レベル（1.0m、2.0m 等）の範囲を決定する。

注）河道水位が設定されていない場合は、河道断面を設定し、不等流計算もしくは等流計算により対象洪水のピーク流量に対する河道水位を推定する。

(4) 作成サンプル

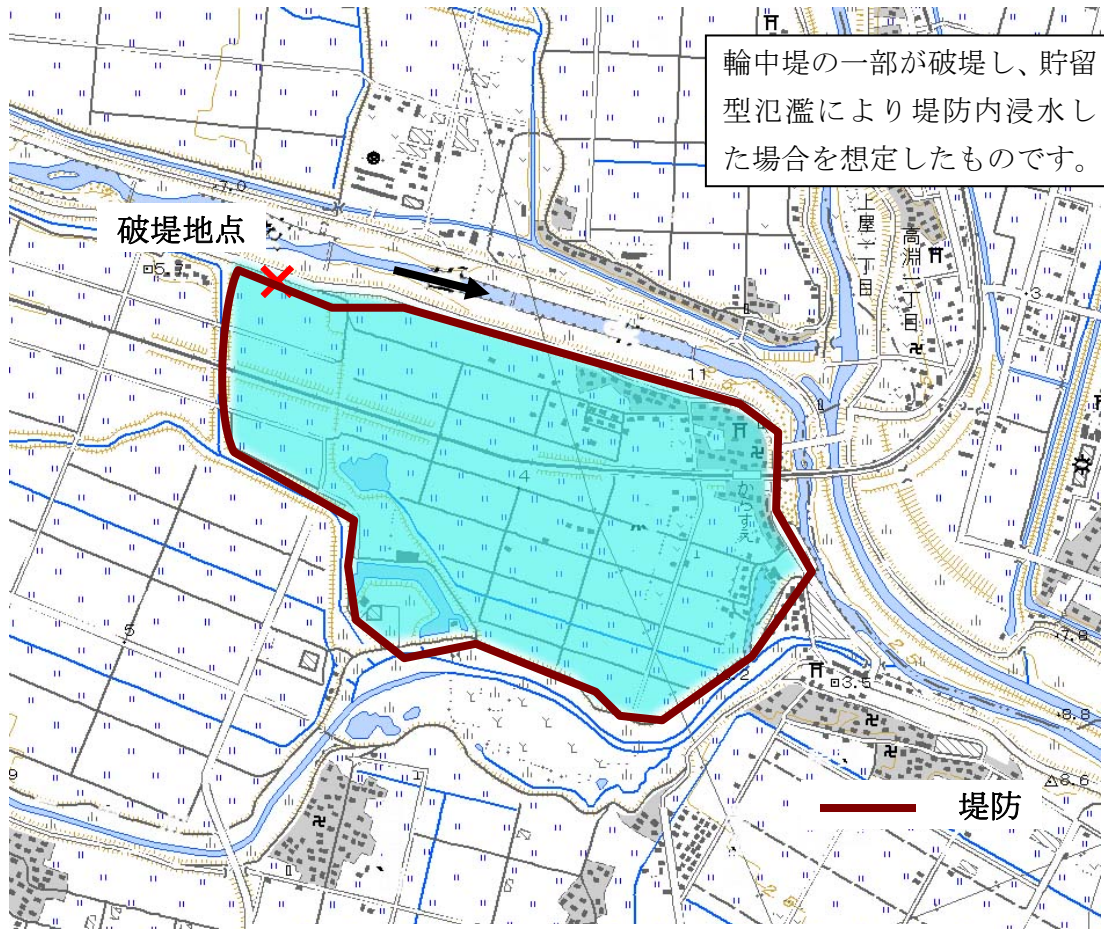


図 4 - 1 - ③ 貯留型の浸水想定図作成例

4-2 流域横断を用いた氾濫域の推定法

(1) 手法の特徴

本手法は、氾濫源ブロックが河道に沿って比較的急な勾配を持ち、流下型の氾濫形態が予想される区域（河岸段丘および谷底平野）において適用するものである。この手法では、氾濫源も含めた流域河道を洪水が流下することを想定し、流れの計算を行い氾濫水位と浸水範囲を決定するものである。

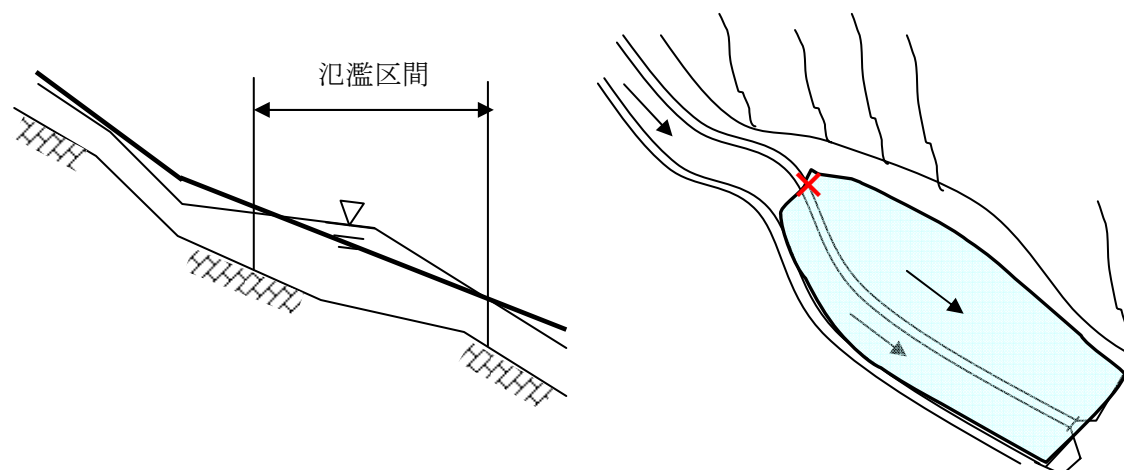


図4-2-① 流下型氾濫のイメージ

(2) 必要な資料

本手法の適用に当たって、以下の資料を準備する。

- ① 地形図（1/2,500 又は 1/5,000）
- ② 対象区域内の基準地点の計画流量、計画水位、河道断面等
- ③ 流域河道断面が推定できる資料（なければ、地形図より推定）

(3) 具体的な手法

- ① 対象区域において河道（正規の河道）の断面を用いて、計画流量に対する水位を不等流計算もしくは等流計算により推定する。
- ② ①の水位にもとづき破堤、越水の発生および影響区間を決定する。
- ③ 対象区域において河道（流域河道）水位を求めるための断面を数段面設定する。このとき、断面変化がある場合は、その地点を含めるものとする。
- ④ 流域河道断面は、河川横断図および地形図のスポット標高、等高線を参考に作成する。
- ⑤ 不等流計算もしくは等流計算により対象洪水のピーク流量に対する流域河道の水位を推定する。
- ⑥ ⑤の計算結果をもとに図一5の断面モデルを用いて、断面上の浸水範囲を決定する。
- ⑦ 数段面設定した、評価断面の浸水範囲を縦断的に連ねて平面的な浸水範囲を決定する。

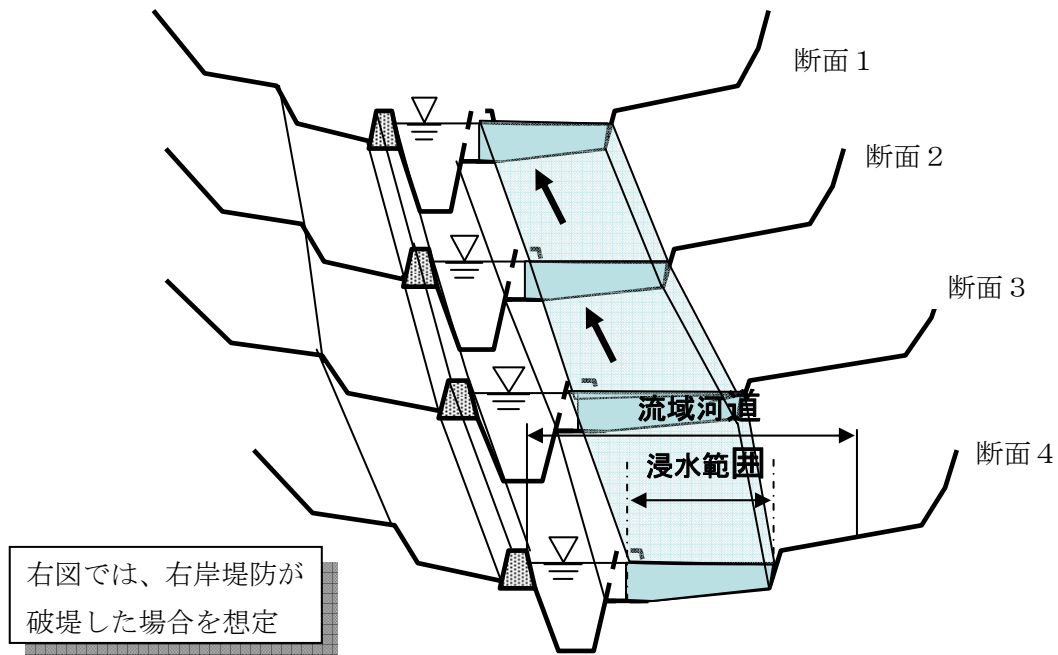
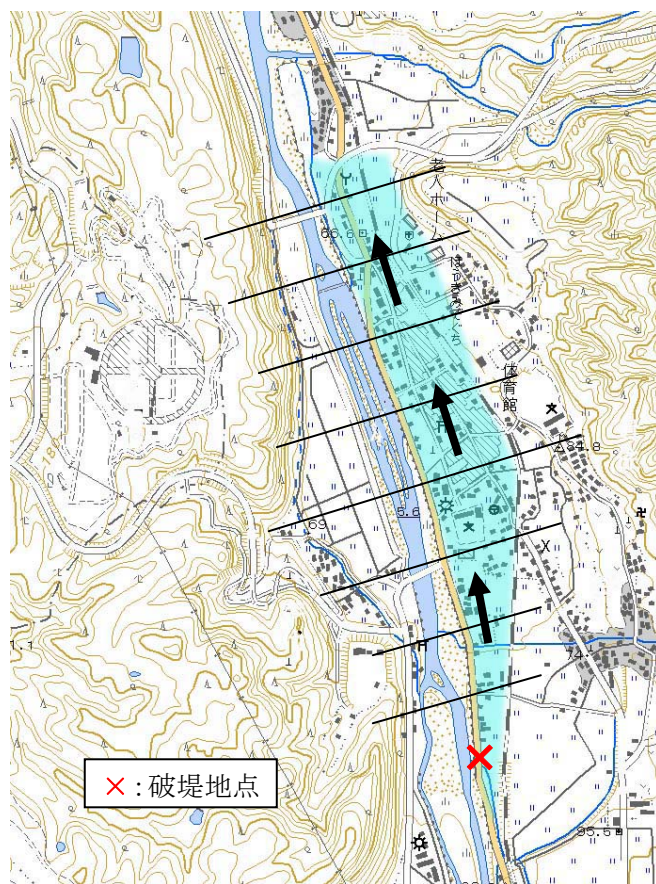


図 4 - 2 - ② 流域横断を用いた氾濫域の推定法のイメージ図

(4) 作成サンプル



×で示した地点で堤防が破堤し、河道と氾濫域が一体の流れを形成し、流下することを想定。
 —で示した断面で水位を計算し、氾濫域を推定したものです。

図 4 - 2 - ③ 流下型の浸水想定図作成例

4-3 氾濫実績にもとづく手法

(1) 手法の特徴

過去の氾濫実績にもとづく浸水範囲をもって浸水想定範囲とする方法である。この手法では、数値計算等を必要としないため簡便ではあるが、過去の実績を上回る規模の災害には対応できない。また、浸水の痕跡だけでは、浸水範囲を面的に評価できる精度を有しない場合もある。

(2) 必要な資料

- ① 過去の災害に関する調査文献
- ② 被災時の写真
- ③ 地形図（1/2,500 又は 1/5,000）

(3) 具体的な手法

- ④ 過去の災害に関する調査文献にもとづき浸水の痕跡を調べ、浸水位や浸水範囲を地形図上に記入する。
- ⑤ 被災時の写真等を元に、浸水範囲、浸水位を推定し、地形図上に記入する。
- ⑥ 被災体験者がいれば、体験者の体験をヒアリングし、氾濫状況や浸水範囲の推定に繋がる情報を整理し、地図上に記入する。
- ⑦ ①～③のようにして地図上に記入された、過去の氾濫実績（痕跡）にもとづく浸水位、浸水範囲と地図上のスポット標高、等高線を参考にして面的な評価を行い、浸水範囲を推定する。

(4) 氾濫実績に基づく浸水想定区域図の作成イメージ

上記の手法に基づく、氾濫実績に基づく浸水想定区域図の作成イメージを図4-3に示す。

図4-3のサンプルでは、河川の合流部があり、昭和28年に支川Aが、昭和34年に支川Bが氾濫し、図中に記入したような氾濫の痕跡が残されているものとした。2つの痕跡を重ねあわせし、各地点が最大になるように実績値を整理し、等浸水深線を0.0m、0.5m、1.0m、2.0mを作成した。

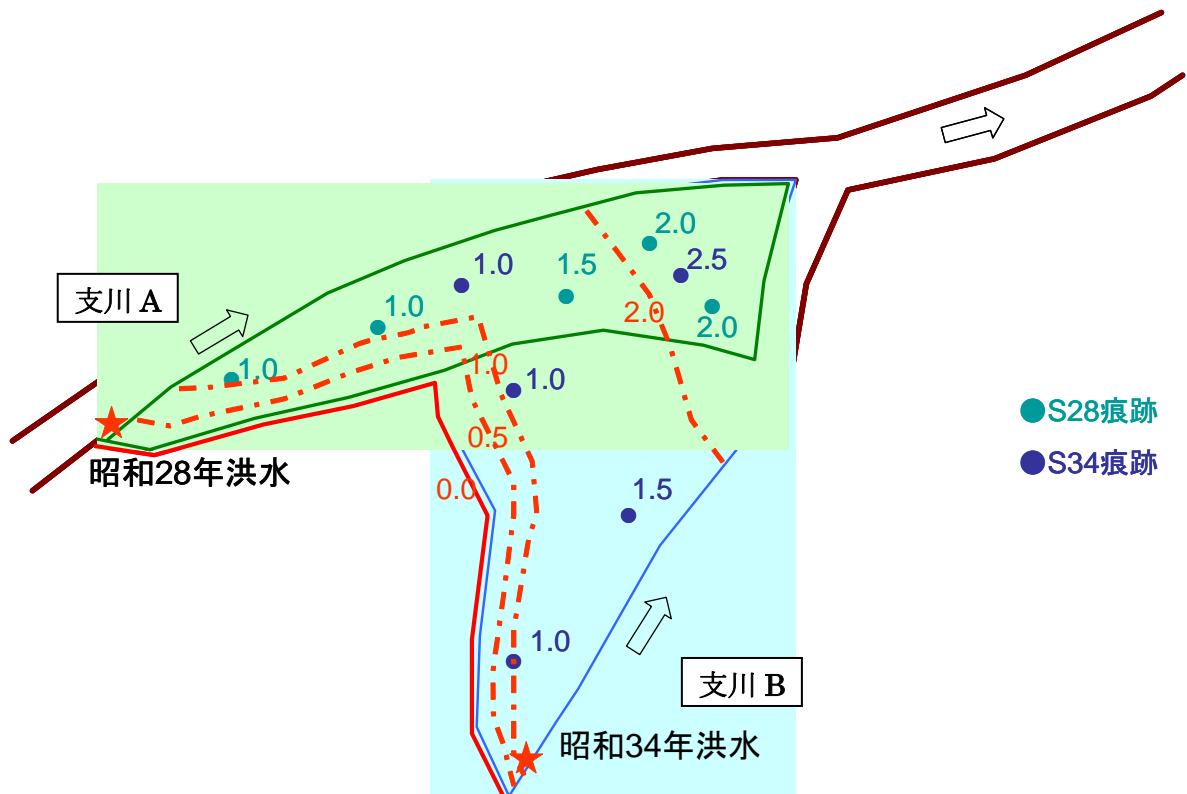


図 4 - 3 浸水実績に基づく浸水想定区域図の作成イメージ