

# 内水浸水想定区域図作成の手引き

平成27年7月

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部

## 1. 本要領の取り扱い

本要領は、内水浸水想定区域（水防法第14条の2に規定する雨水出水浸水想定区域をいう。以下同じ。）の指定について、基本的な事項を記したものである。

内水浸水想定区域の指定にあたっては、本要領を参考にするものとする。

平成27年7月19日に施行された「水防法等の一部を改正する法律」において、内水（水防法第2条第1項に規定する雨水出水をいう。以下同じ。）により相当な損害を生ずる恐れがあるものとして指定した公共下水道等の排水施設等（排水施設又はこれを補完するポンプ施設若しくは貯留施設をいう。以下、「水位周知下水道」という。）について、指定した都道府県知事または市町村長は想定最大規模降雨による内水で浸水が想定される区域を内水浸水想定区域として定めることとした。今後、水防法第14条の2に基づく内水浸水想定区域の指定にあたっては、本要領を参考とするものとする。

なお、本要領は、「内水ハザードマップ作成の手引き（案）」（平成21年3月、国土交通省）における、浸水シミュレーションによる内水浸水想定に係る部分を参考に作成したものであるが、外力の設定やデータの保管等、大きく変更しているため留意されたい。

## 2. 基礎データの収集等

排水区域の特徴の把握及び基本方針を検討するため、次の項目について調査を行う。

- (1) 浸水実績及び降雨観測データ
- (2) 地形、地盤高
- (3) 土地利用状況
- (4) 下水道等の排水施設
- (5) 下水道施設以外も含めた貯留・浸透施設
- (6) 放流先の状況
- (7) 他の浸水想定区域図の状況
- (8) その他

基礎データの収集にあたっては、以下の点について留意することが望ましい（表1参照）。

### (1) 浸水実績及び降雨観測データ

浸水実績は、土地利用形態、下水道等排水施設の整備状況に左右されることから、近年の浸水実績を中心に、浸水区域や浸水深の経時変化を含めて可能な限り収集する。また、それ以前のデータであっても、過去まれにみる大規模な降雨による浸水実績など、浸水区域を想定する上で参考となる浸水実績は、収集することが望ましい。これらと併せ、当該浸水時における降雨観測データ、下水道管きょ等排水施設内の水深及び流速等のデータを可能な限り収集することが望ましい。

洪水浸水想定区域図が作成済み、又は作成中の場合は、内水による浸水実績データを収集・整理している可能性があるため、それを活用することによって効率化が図れる。

浸水実績の記録は、被害届のあったものや被害発生当時に聞き込み調査を行ったものが

ほとんどであり、実際に浸水した区域を全て網羅しているとは限らないことに注意が必要である。

## (2) 地形、地盤高

航空レーザー測量（レーザープロファイラ（LP）測量）等による数値標高モデル（DEM）、基盤地図情報 5m メッシュ又は 10m メッシュ（国土地理院）、下水道マンホール部の地盤高等から、内水浸水想定に必要な地盤高データを整理する。

その他の浸水想定区域図が作成済み又は作成中の場合は、地盤高データを収集・整理・保管している場合があるので、それを活用することによって効率化が図れる。特に、洪水の浸水想定区域図を作成済で、「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン（第2版）、平成27年7月、国土交通省」にしたがって地盤高が電子データ化されている場合は、これを用いることが有効である。

なお、隣り合う排水区域や市町村との間であふれた水の移動の可能性、局所的窪地が存在する可能性がある場合は、必要に応じて現地調査や測量を行う。

## (3) 土地利用状況

住宅地図、用途地域図、衛星画像等のリモートセンシングデータ、現地調査等により、浸透域の割合、建物の占有率、盛土構造物の有無等、現況の土地利用状況を把握する。

洪水の浸水想定区域図が作成されている場合は、土地利用状況が整理されているので、この資料を活用することで効率化が図れる。

## (4) 下水道等の排水施設

管きよの各種諸元、流下方向、集水区域等現況の排水系統及び排水ポンプ場について、下水道等の施設台帳、現地調査等により調査する。

## (5) 下水道施設以外も含めた貯留・浸透施設

浸透ます、保全調整池等雨水貯留浸透施設の有無を確認する。必要に応じて、現地確認及びヒアリングを行う。

## (6) 放流先の状況

放流先河川の整備状況、過去の浸水時の水位ハイドログラフと降雨データ等を把握する。洪水の浸水想定区域図が作成済み、又は作成中の場合は、放流先河川の水位ハイドログラフ等のデータが整理されている場合があるので、活用して効率化が図れる。

## (7) 他の浸水想定区域図の状況

他の浸水想定区域図との連携の可能性を検討するために、他の浸水想定区域図の担当部局における浸水想定区域図の作成及び公表スケジュール（既公表の有無を含む）、関連資料の収集状況、検討の進捗状況等を把握するとともに、既に浸水想定区域図が作成又は公表されている場合には、その作成に用いた資料を収集することで効率化が図れる。なお、他の浸水想定区域図の事例については、当該浸水想定区域図をもとに市町村が作成したハザードマップが国土交通省ハザードマップポータルサイト (<http://disaportal.gsi.go.jp/>) で公表されており、その活用も有効である。

(8) その他

必要に応じて、地下街、地下鉄駅、地下室の位置、入口の高さ等を把握する。

表 1 基礎調査における調査項目と収集資料一覧

調査項目	調査内容	収集資料
(1) 浸水実績及び降雨観測データ	<p>排水区域における排水実績を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●浸水時の諸条件（排水ポンプ場等の操作実績、放流先水位の状況等）</li> <li>●浸水の原因（外水、内水、他自治体からの浸水移動等）</li> <li>●浸水被害の状況（浸水区域、浸水深・はん濫流速、床上・床下戸数、要避難人口、被害額、浸水頻度、写真、その他）</li> <li>●水防活動状況（土のう積み等の実施状況）</li> </ul> <p>浸水実績を有する降雨の実態を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●時間的・空間的分布状況</li> </ul>	<p>排水ポンプ場・水門等の操作記録 放流先等の水位記録 浸水区域・浸水深・はん濫流速等の記録 既往の災害記録 被災時の施設整備状況 各種計画など 水防活動実施報告書</p> <p>観測所ごとの雨量資料 (10分雨量等の時系列データ)</p>
(2) 地形・地盤高	<p>雨水流出の特性（浸水特性）を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●排水区域の全体的な地形の状況</li> <li>●局所的なくぼ地の有無</li> <li>●隣接自治体との高さ関係</li> <li>●浸水域を分断する盛土構造等の有無</li> </ul>	<p>都市計画図（1/2,500等） 国土基本図（国土地理院） 道路台帳 数値地図（メッシュ標高）など 下水道マンホール部の地盤高</p>
(3) 土地利用状況	<p>土地利用状況を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●土地利用状況（浸透域の割合、建物の占用率等）</li> </ul>	<p>住宅地図 用途地域図 衛星画像等</p>
(4) 下水道等の排水施設	<p>現況の排水施設及び排水ポンプ場の状況を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●管路施設整備状況（管径、管底高、延長、勾配、マンホール位置等）</li> <li>●排水ポンプ場等設備状況（排水能力、施設諸元、運転ルール等）</li> </ul>	<p>下水道管理台帳 排水ポンプ場・水門等の管理台帳 排水ポンプ場・水門等の操作規則</p>
(5) 下水道施設以外も含めた貯留・浸透施設	<p>貯留・浸透施設整備状況（貯留・浸透能力、施設諸元等）</p>	<p>貯留・浸透施設台帳など</p>
(6) 放流先の状況	<p>放流先の河川等の状況を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●河川整備状況（現況河道の平面・縦断・横断・計画諸元等）</li> <li>●放流先の状況（放流先水位、吐口周辺の構造等）</li> </ul>	<p>河道図面（平面・縦横断図） 堤防等構造図 河川設備計画書</p>
(7) 他の浸水想定区域図の状況	<p>他の浸水想定区域図の作成状況を把握し、作成に用いる（用いた）資料を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●担当部局</li> <li>●作成及び公表状況（関連資料収集状況、検討進捗状況など）</li> </ul>	<p>浸水想定区域図作成に用いる（用いた）資料 洪水・高潮・津波・土砂災害・火山・地震のハザードマップ（避難地図、防災地図） （国土交通省ハザードマップポータルサイトを参照）</p>
(8) その他	<p>地下街等の状況を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●地下街、地下鉄駅等に関する情報（位置、規模、流入口（出入り口等）の構造等）</li> <li>●浸水実績</li> </ul>	<p>消防計画書 施設管理会社資料（施工図面等） 地域防災計画書 水防計画書など</p>

### 3. 排水区域の特徴の把握

排水区域の特徴は、基礎調査から得られた、地形、土地利用、既存施設の排水能力、放流先の流下能力と、過去の浸水被害との関係を総合的に分析した上で把握する。

排水区域の特徴は、地形、土地利用、既存施設の排水能力、放流先の流下能力と、過去の浸水被害の発生との関係を以下の観点から総合的に分析した上で把握することが必要である。

#### (1) 地形的要因

地表勾配、低地部、局地的な窪地の有無に注目し、地形的要因によるものかを検討する。

#### (2) 土地利用の変化

過去と現在の土地利用状況を比較し、急激な土地利用の変化によるものかを検討する。

#### (3) 既存施設の排水能力

下水道における管きょ、排水ポンプ場等の既存施設の排水能力を把握し、排水能力不足によるものかを検討する。

#### (4) 放流先の状況

放流先河川の流下能力や、浸水発生時の放流先水位の背水の影響、又は排水ポンプ場の運転調整に起因するものかを検討する。

### 4. 基本諸元の設定

#### (1) 対象降雨の設定

内水浸水想定区域の対象とする降雨は、水防法第 14 条に定める想定最大規模降雨とする。

内水浸水想定区域の対象とする降雨は、想定し得る最大規模の降雨であって水防法第 14 条に基づき国土交通大臣が定める基準（平成 27 年 7 月 19 日国土交通省告示第 869 号）に該当するもの（以下「想定最大規模降雨」という。）とする。想定最大規模降雨の設定に関しては、「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について」（平成 27 年 7 月、国土交通省）を参照されたい。

#### (2) 放流先河川等の水位設定

下水道その他の排水施設から雨水を放流する河川その他の公共の水域（以下「放流先河川等」という。）の水位は、当該河川等の管理者に必要な協力を求めつつ、過去の浸水実績の特徴を十分に分析し設定する。

内水浸水想定区域図の作成においては、下水道の能力不足だけでなく、放流先河川等の水位上昇によって雨水を排水できないことにより発生する浸水現象を対象とすることから、放流先河川等の水位の経時変化を設定する必要がある。

放流先河川の水位については、当該河川の河川整備基本方針で定める基本高水流量が、現況の河道で流下した場合の水位を基本とし、河川管理者の意見を聴いて設定する。

当該水位の設定に当たっては、河道からの溢流や現況の洪水調節施設による調節は考慮するが、堤防の決壊は想定しないことを基本とする。なお、河道からの溢流による浸水は、内水浸水想定に含めない。

また、放流先河川の水位が最大となる時刻は、(1)で降雨波形の設定に用いた実績降雨において河川水位が最大となる時刻と同時刻とするなど、当該河川の出水特性を踏まえて設定する。

ポンプ排水区においては、排水ポンプ場の操作規則により運転調整が行われる可能性があることに留意し、一例として、放流先河川が計画高水位となった時点で排水ポンプ場の運転調整（停止を含む）が行われる浸水シナリオによる内水浸水想定区域の検討を行うことも必要である。

## 5. 浸水シミュレーションによる内水浸水想定

### (1) 解析手法

浸水シミュレーションによる内水浸水想定は、原則として「流出解析（降雨損失解析、地表面流出解析）」及び「はん濫解析（管きょ内解析、溢水解析、地表面はん濫解析）」のプロセスを経て行うものとし、雨水排水施設の整備状況や排水区域の特性等に応じて、適切な解析手法を用いる。

都市域では、下水道施設をはじめとする排水施設や、雨水貯留浸透施設が既に整備されている場合が多い。そのため、浸水想定区域図の作成にあたっては、原則としてこれらの施設を十分に評価することが可能な浸水シミュレーションによる内水浸水想定手法を選定する。浸水シミュレーションは、原則として「(1) 流出解析（降雨損失解析、地表面流出解析）」及び「(2) はん濫解析（管きょ内解析、溢水解析、地表面はん濫解析）」のプロセスを経て行う。また、雨水排水施設の整備状況や排水区域の特性等に応じて、適切な解析手法を用いる。

各プロセスにおける留意点及び組み合わせ例を次に示す。

#### (1) 流出解析の留意点

##### ① 降雨損失解析

くぼ地貯留、浸透、蒸発散による降雨の損失を考慮し、降雨量から地表面に流出する有効降雨量を算出する。またオンサイト貯留浸透施設を考慮する場合には、それら施設の有効降雨に対する調節効果も考慮し、算出する。

##### ② 地表面流出解析

有効降雨が地表面を流れる経過を運動力学的に求め、雨水ます等から管きょ・排水路への流入量を算出する。

#### (2) はん濫解析の留意点

はん濫解析を行う場合には、下水道等の排水施設の特徴を十分に表現でき、かつ地表面はん濫と一体的又は個別で解析が可能なモデルを活用することが必要である。なお、はん濫水

が拡散する区域、雨水ます等からあふれた水が他の雨水ます等から管きよに再流入する区域等を対象とした解析を行う場合には、管きよ内と地表面の双方向の水理解析が可能なモデルの活用が求められる。

#### ① 管きよ内解析

地表面流出解析により算出された各流入地点でのハイドログラフを用いて、管きよの流れを解析する。特に暗きよ内を解析する場合は、開きよと異なり管頂部に水面が達した瞬間に満管流れとなる。一般的に、開水路流れと満管流れとの遷移状態の解析は困難であり、また計算も不安定となるため、モデル毎に各種の工夫を施している。そこで、これら特徴を十分に把握した上で、目的に即したモデルの選定を行うことが重要となる。

なお、都市域では下水道以外の排水施設や雨水貯留浸透施設が数多く整備されており、これらを適切に評価する必要があるため、これらの評価が可能なモデル<sup>※1</sup>を用いることを原則とする。また、ソフトウェア活用の際しての各種制約解消等を図った水・物質循環を解析する共通プラットフォーム<sup>※2</sup>の開発も進められている。

※1 「流出解析モデル利活用マニュアル」、2006年3月、(財)下水道新技術推進機構、「都市域氾濫解析モデル活用ガイドライン(案)ー都市浸水ー、平成16年11月、国土技術政策総合研究所水害研究室」、「NILIM2.0 都市域氾濫解析モデル、平成24年3月、国土技術政策総合研究所水害研究室」等で紹介されている流出解析モデル

※2 CommonMP (<http://framework.nilim.go.jp/>)

#### ② 開きよ等からあふれる水の解析(溢水解析)

開きよから水があふれる現象、暗きよにおいて満管流れになり動水勾配線が地表面を越え雨水ます等から水があふれる現象や、あふれた水が開きよや暗きよに再び流入する現象を解析する。

#### ③ 地表面はん濫解析

管きよからあふれた水に由来するはん濫水の地表面移動現象を解析する。

解析手法には、以下の手法がある。

##### 【はん濫解析モデルによる解析手法】

地表面をメッシュに区分し、メッシュ内に分布する雨水ます等を管きよと接続して、管きよ内解析とはん濫流を連動させる精度の高い解析手法の1つである。管きよの流下能力以上の雨水が雨水ます等からあふれて、地表面の勾配にしたがって流下・拡散する。なお、地表面のメッシュデータとして、洪水ハザードマップの浸水想定に用いたメッシュデータや解析モデルを活用することも可能である。メッシュサイズは、25mメッシュ以下を基本とする。

##### 【流出解析モデルを応用した解析手法】

流出解析モデルにおいて、管きよ内解析でモデル化した管きよ網の上部に、道路を水路と見立てた2条管・開水路モデルの他に、道路や道路両側のはん濫源を仮想貯留池・遊水池に見立てた仮想タンクモデルを構築することにより、はん濫水の地表面流れ(あふれた水の移動現象)を解析する。管きよ内解析とはん濫流が連動した精度の高い解析手法の1つである

が、浸水現象の面的な広がり表現するためには、道路網を細かにモデル化するほかに、非幹線道路網や道路両側のはん濫域を幹線道路にランピング（省略・統合化）する等の工夫が必要となる。適切なランピングによって、はん濫解析モデルによる解析手法と同等の精度を保ちつつ高速解析が可能となるが、ランピングを行う際には、面積や粗度係数等の諸元の幹線道路への統合化手法に工夫が必要であることに注意を要する。

なお、浸水シミュレーション手法の選択については、次の図書等が参考となる。

- ・「流出解析モデル利活用マニュアル、2006年3月、(財)下水道新技術推進機構」
- ・「都市域氾濫解析モデル活用ガイドライン（案）ー都市浸水ー、平成16年11月、国土技術政策総合研究所 水害研究室」
- ・「NILIM2.0 都市域氾濫解析モデル、平成24年3月、国土技術政策総合研究所水害研究室」
- ・「氾濫シミュレーション・マニュアル（案）、平成8年2月、建設省土木研究所」

### (3) 各プロセスの組み合わせ例

各プロセスの組み合わせ例としては、大きく次の3手法が考えられる。

#### ① 流出解析と管きよ内解析（溢水解析を含む）、地表面はん濫解析を組み合わせた例

一連の流出解析、管きよ内解析、溢水解析、地表面はん濫解析を実施する方法で、図1にその概念図を示す。

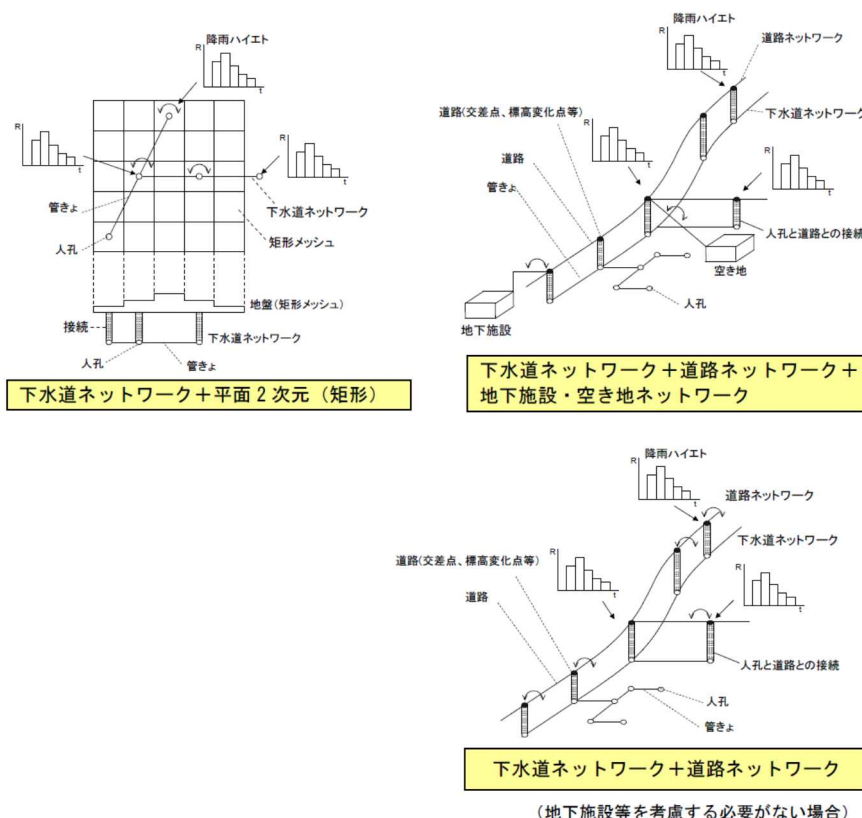


図1 解析プロセスの組み合わせ例

(流出解析、管きよ内解析、地表面はん濫解析の組み合わせ)



②流出解析と地表面はん濫解析を組み合わせた例

流出解析と地表面はん濫解析のみを実施（管きよ等の流下能力以上の雨水を対象に地表面はん濫解析）する方法で、図2にその概念図を示す。

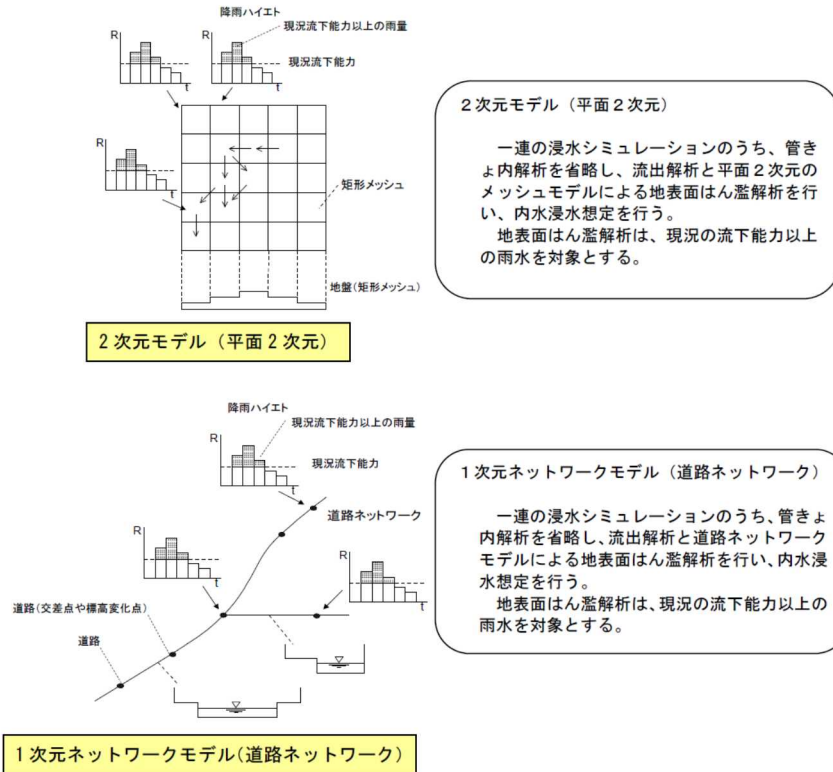


図2 解析プロセスの組み合わせ例：はん濫水の移動あり  
(流出解析と地表面はん濫解析の組み合わせ)

③流出解析と管きよ内解析（溢水解析を含む）を組み合わせた例

流出解析と管きよ内解析を実施（はん濫水は移動しない）する方法で、図3にその概念図を示す。

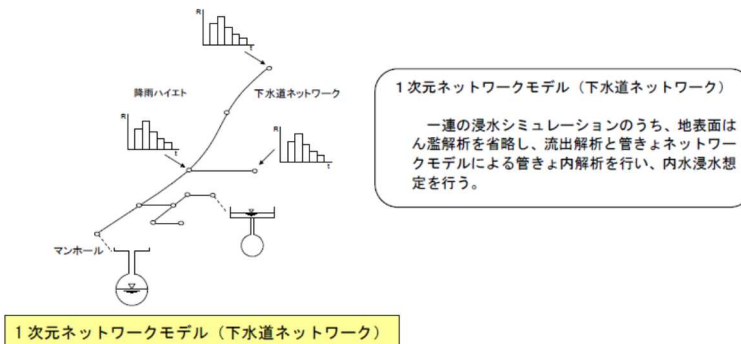


図3 解析プロセスの組み合わせ例：はん濫水の移動なし  
(流出解析と管きよ内解析の組み合わせ)

## (2) 対象区域・施設のモデル化

対象区域・施設のモデル化は、選択した浸水シミュレーション手法に応じてモデル化する区域・施設（以下「モデル化対象」という。）毎に適切に実施する。

対象区域・施設のモデル化は、下記に示すモデル化対象毎の留意点に応じて行う。

表2 モデル化対象毎の留意点

モデル化対象	留意点
地表面	管きよ等に流入するまでの地表面流の特性として、浸透域の割合、浸透能、くぼ地貯留、地表面粗度等の状況を反映する。 また、あふれた水の移動がある場合には、道路状況等についても必要に応じて反映する。
下水道管きよ、排水路等の流下施設	現況の主要な管きよ・河道等を対象としてモデル化する。また、浸水実績等を考慮し、必要に応じて細かなモデル化を行う。ただし、全ての下水道・排水施設のモデル化を行うことは現実的でないため、一般的にはランピングを行う必要がある。通常のランピングは、施設規模の小さい箇所（管径が小さい、集水域が小さい等）を対象に行うが、その際、省略するマンホール・管きよ等の諸元や遅れ時間が無視されるため、ランピングによって解析結果に実現象との乖離が生じないように注意する。 河道をモデル化する場合、断面形状の簡略化を図ることも考慮する。
排水ポンプ場	排水能力、ポンプ性能曲線、起動-停止水位等の運転調整ルール等に留意する。
吐口	堰、ゲート等がある場合、これらの構造に留意する。 適切な境界条件（河川水位）を設定する。
貯留施設	貯留容量、形状、流入構造等に留意する。 オリフィス等がある場合、この構造に注意する。
浸透施設	浸透施設の浸透能等に留意する。

地表面、下水道等の排水施設等のモデル化に当たっては、下記の資料等を参照すること。

- ・「流出解析モデル利活用マニュアル、2006年3月、(財)下水道新技術推進機構」
- ・「都市域氾濫解析モデル活用ガイドライン（案）－都市浸水－、平成16年11月、国土技術政策総合研究所水害研究室」
- ・「NILIM2.0 都市域氾濫解析モデル、平成24年3月、国土技術政策総合研究所水害研究室」
- ・「氾濫シミュレーション・マニュアル（案）、平成8年2月、建設省土木研究所」

なお、浸水シミュレーションの対象とすべき区域は、排水区単位を基本とするが、地形的な要因から、あふれた水が移動して他の排水区に影響を及ぼすことが予想される場合、逆に他の排水区においてあふれた水の影響を受ける場合、又は、2以上の行政区域をまたがる場合には、当該他の排水区を含めることを原則とする。

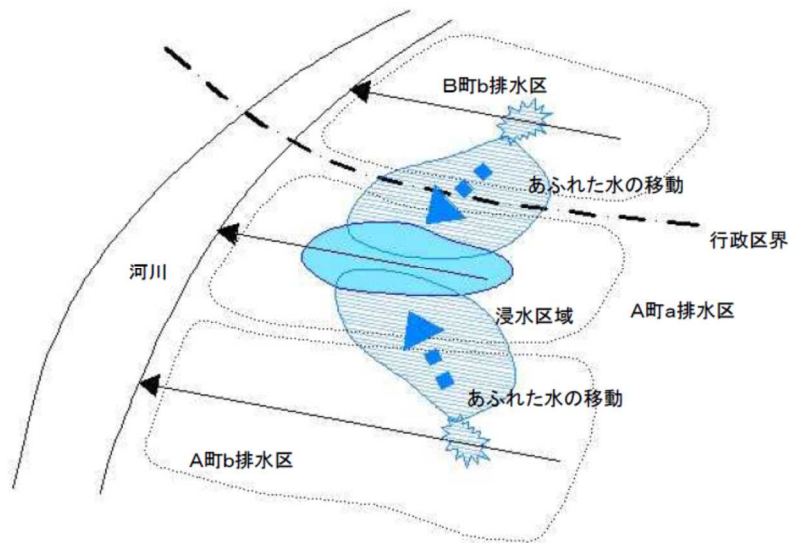


図4 はん溢流が行政区界を超える場合のイメージ

### (3) 浸水シミュレーションの実施

浸水シミュレーションは、構築した浸水シミュレーションモデルの解析精度（再現性）を検証し、その精度を高めるようパラメータ等の調整（キャリブレーション）を行ったうえで実施する。また、パラメータ等の調整は、浸水域、浸水深等の実績又は実測データと浸水シミュレーションモデルの解析結果との比較検証を行い、解析値が実績又は実測データと整合するよう行う。

浸水シミュレーションを実施するにあたり、浸水域、浸水深等の実績又は実測データと浸水シミュレーションモデルの解析結果との比較検証を行い、解析値が実績又は実測データと整合するよう解析に用いるパラメータ等の調整を行う。

管きよ、排水路等の流量、水位の実測データを用いれば、より精度の高いパラメータの調整が可能になることから、対象域におけるデータの取得状況や整理状況をあらかじめ把握しておくことが重要である。

また、浸水シミュレーションモデルの検証では、降雨の時間的・空間的分布を考慮することで、浸水シミュレーションの精度を向上させることも重要である。

なお、浸水継続時間（(6)参照）を算定するため、排水条件を適切に設定し、計算領域全体の浸水深が一定の浸水深を下回るまで計算を行う必要がある（「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」に準じて実施）。

#### (4) 内水浸水想定区域の設定

内水浸水想定区域は、浸水シミュレーションにより得られた結果を基に、地点ごとに浸水位が最も高くなる値をその地点の想定最大浸水位とし、隣接する地点間の浸水位の連続性やはん濫水の流下、拡散を左右する連続盛土構造物や微地形を考慮して設定する。

なお、内水浸水想定区域の設定に当たっては、地域における過去の浸水実績等に基づく浸水特性を考慮した上で、構造物や地形特性を加味するために必要な情報及び精度を有する地形図の利用を基本とする。

内水浸水想定区域は、各地点の想定最大浸水位を基本に、過去の内水による浸水実績や鉄道、河川堤防、主要幹線道路の中央分離帯等の連続盛土構造物、微地形を考慮した地形条件の影響を加味して範囲を設定する。

隣接する地点間の浸水位に大きな差がある場合には、地形特性を考慮のうえ、浸水深を表示する段階で適切に補正する。

#### (5) 浸水深等の表示

浸水深は、ランク別の等深線をもって表示することを標準とする。

浸水深のランク分けやその色分けについては、地域の浸水の危険度等を考慮して設定するが、周知の対象となる住民に浸水情報が正確に伝わるようにわかりやすく統一する。

なお、洪水ハザードマップと連携する場合は、洪水ハザードマップの浸水深別の色分けにあわせるものとするが、浸水深 50cm 未満のランクについては、20cm 以上～50cm 未満を標準として表示し、凡例等にその旨を記載する。

##### (1) 浸水深の表示

内水浸水想定区域の指定に用いる最大浸水深データ（最大包絡の浸水深データ）については、5m メッシュに換算することを原則とする（「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」に準じて設定）。

浸水深のランクは、内水による浸水の特性を考慮して表3に示す浸水の目安を参考に、0～20cm 未満、20～50cm 未満、50cm～1m 未満、1m 以上の4段階を標準とする。

表3 浸水の目安

浸水深	浸水の目安
20cm	概ね歩道が冠水しはじめる程度。
50cm	大人の膝までつかる程度。（床下浸水と床上浸水との境界付近の浸水深）
1m	大人の腰までつかる程度。

浸水深ランクの色分けは、表4に示す色見本を参考とする。

洪水ハザードマップと連携する場合には、浸水深の色別表示は洪水ハザードマップの浸水深別の色分けにあわせるが、浸水深 20cm 未満は未着色とし、凡例等にその旨を記載する

ことを標準とする。しかし、住民の防災に関する意識啓発等を目的に 20cm 未満の浸水深を表示することを妨げるものではない。

なお、浸水深の配色については、今後有識者委員会で意見を聴いた上で、平成 27 年中に見直し予定である。

ただし、外水（洪水）による浸水想定区域と内水による浸水想定区域を重ねて表示する場合には、はん濫水の持つエネルギーの大きさの違いを考慮して、外水又は内水の浸水想定区域の外側の線引きやハッチングなどにより内水と外水の浸水想定区域を区別する。

表 4 浸水深ランク別の色見本

浸水深ランク	0～ 20cm 未満 <sup>※1</sup>	20～ 50cm 未満	50cm～ 1m 未満	1m～ 2m 未満	2m～ 5m 未満	5m～
内水の色見本						
洪水の色見本						
色の配合 <sup>※2</sup>	色無し or Y50	Y50	Y30, C10	C20	C20 or C40	C20 or C20, M20

※1：浸水シミュレーションにおいて、浸水が発生しない場合も含む。

※2：CMYK とは、印刷分野等で使用される色の表示方法。シアン (C)、マゼンダ (M)、イエロー (Y)、黒 (K) の 4 色の配合。

## (2) 浸水想定範囲のスージング

浸水シミュレーションで得られた浸水想定範囲に対して、必要に応じて微地形等の影響を考慮したスージングを行う。

なお、スージングは、浸水シミュレーションで得られた各地点の浸水深及び地形図に示される標高や微地形等を参考に、浸水範囲及びランク別の等深線をフリーハンドで書き加えることで行う。

また、地理情報システムが備える等高線自動作成機能により等深線を自動で書き加え、微地形を判断して手作業で修正するといった方法も活用できる。

## (3) その他の記載事項

水防法第 14 条の 2 に基づく内水浸水想定区域図については、水防法施行規則に規定する浸水継続時間（「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」に準じて想定）、地下街入口等の主要地点における水深の継時変化についても記載する。

## (6) 浸水継続時間の設定

**内水氾濫時に避難が困難となる一定の浸水深（50cm）を上回る時間の目安を示すため、浸水継続時間を設定するものとする。**

浸水継続時間は、長時間にわたり浸水するおそれのある場合（浸水深 50cm 以上がおおむね 24 時間以上継続する場合）に設定するものとする。

浸水継続時間設定の考え方については「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」に準じて設定するものとする。

## (7) データの保管

浸水シミュレーション及び内水浸水想定区域図の作成等に使用・作成したデータは、市町村におけるハザードマップの作成や今後の内水浸水想定区域図の見直しを考慮し、作成主体において保管する。なお、浸水シミュレーションモデルの構築に必要なデータ等は、地理情報システム等で利用可能な形式で保管することが望ましい。

内水浸水想定区域図の見直しを行う場合、浸水シミュレーションや内水浸水想定区域図の作成等に使用したデータとの継続性が必要なため、使用したデータは作成主体において適切な電子情報として保管する。保管に際しては、見直し時の利用や市町村における洪水・内水ハザードマップとの連携が容易なように、統一されたデータフォーマット、ファイル形式とすることが望ましい。なお、内水浸水想定区域図の電子データについてデータフォーマット等を規定した「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン（第 3 版）」を平成 27 年中に作成予定であるので、制定後はこれに沿って電子データを作成・保管するとともに、関係機関等へ提供することを基本とする。

また、市町村地域防災計画に位置付けられた地下街等の管理者の避難確保・浸水防止計画の作成にあたっては、地表における水位の上昇速度が重要であることから、時間経過ごとの浸水深の変化等を併せて提供できるように、浸水シミュレーション結果についても時間経過ごとに保存することが望ましい。

その他、「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン（第 3 版）」で定めるデータも含め、保管すべき主なデータは以下のとおりとする。

- ・ 使用した浸水シミュレーションモデルとバージョン
- ・ 地盤高データ等モデル化した地形情報
- ・ 下水道管きょデータ等モデル化した施設情報
- ・ 外水位、有効降雨、粗度係数データ等計算条件情報
- ・ 計算浸水位等浸水シミュレーション結果
- ・ 内水浸水想定区域図作成時の補正記録

また、浸水発生時には可能な限り現地観測を行い、データの蓄積を図ることも必要である。