

北多摩一号处理区、北多摩二号处理区流域
浸水予想区域図（改定）

— Q & A —

令和2年3月
東京都下水道局流域下水道本部

目次

1. 全般	1
1.1. 浸水予想区域図とは？	1
1.2. ハザードマップとは？	1
1.3. 浸水予想区域図を作成した目的は？	1
1.4. 公表した図面の種類、掲載場所は？	2
1.5. 北多摩一号処理区、北多摩二号処理区とは？	2
1.6. 浸水予想区域図（改定）の配色が2種類となっているのは何故？	3
1.7. 東海豪雨版は、いつまで活用するのか？	3
1.8. 東海豪雨と想定最大規模降雨は、何ミリの雨？	3
1.9. 現実にこのような被害が発生するのですか？	4
1.10. 過去の浸水実績を知りたい。	4
2. 「想定し得る最大規模の降雨」について	5
2.1. 想定最大規模降雨はどのように算定したのか？	5
2.2. 想定最大規模降雨は、どのように与えているのか？	5
2.3. 設定した想定最大規模の降雨は日本で実際に降ったことがあるのか？	6
2.4. 既往最大の雨と想定最大規模降雨はどの程度違うのか？	6
3. 浸水予想区域図の作成内容について	7
3.1. 浸水予想区域図の改定は、どのような条件を変更したのか？	7
3.2. シミュレーションの計算は、どのような内容なのか？	7
3.3. 浸水面積の増減の主な要因は？	7
3.4. 表示する浸水深を 10cm 以上にしたのは何故か？	8
3.5. 表示しない浸水深 10cm 未満の浸水深は、どうすればわかるのか？	8
3.6. 想定最大規模降雨を降らせた範囲は？	8
3.7. どのように 10m メッシュの標高を決めたのか？	8
3.8. 浸水が想定されない箇所は、浸水しないと考えてよいのか？	8
3.9. 浸水が深い場所はどの場所なのか？	9
3.10. 浸水深の目安は？	9
3.11. 作成にあたり使用しているマニュアルや文献は何か？	9
4. 避難や対策について	10
4.1. 大雨に対しどのように対処すれば良いのか？	10
4.2. 浸水深によって、どのような避難行動が必要か？	10
4.3. 浸水が始まったら避難しない方が良いのか、昼と夜で違うのか？	10
4.4. 避難情報は出してくれるのか、どこで知ることができるのか？	11
4.5. 降雨などの情報はどのように得られるのか？	11

5. ハザードマップの更新について.....	12
5.1. ハザードマップは、いつ改定されるのか?	12

1. 全般

1.1. 浸水予想区域図とは？

東京都では、平成 13 年より河川管理者と下水道管理者、区市町村が連携し、河川流域ごとに、河川の氾濫（外水）と下水道の浸水（内水）をあわせて表示した浸水予想区域図を作成しています。現在まで都管理河川全流域で 14 の浸水予想区域図を公表しており、区市町村が作成するハザードマップの作成等に活用されています。

これまでの浸水予想区域図の対象降雨は、平成 12 年 9 月に発生した東海豪雨としてきましたが、平成 27 年 5 月の水防法改正を受け、対象降雨は想定し得る最大規模降雨に変更して改定することとしました。

これまで「神田川流域」、「境川流域」、「鶴見川流域」、「城南地区河川流域」、「石神井川及び白子川流域」、「野川、仙川、入間川、谷沢川及び丸子川流域」、「黒目川、落合川、柳瀬川、空堀川及び奈良橋川流域」、「残堀川流域」、「浅川圏域、大栗川及び三沢川流域」で改定を行っております。

多摩川上流雨水幹線流域、北多摩一号処理区、北多摩二号処理区の 3 流域では、流域下水道幹線により雨水を排除していることから、下水道局が浸水予想区域図を作成しており、令和元年 12 月に多摩川上流雨水幹線流域の浸水予想区域図を作成しました。

※1 東海豪雨による浸水予想区域図（以下「東海豪雨版」という）

平成 12 年 9 月に名古屋地方を襲ったいわゆる東海豪雨では、大都市特有の浸水被害が見られました。この教訓を踏まえて、東京都では平成 13 年 1 月に「東京都都市型水害対策検討会」を立ち上げ、大雨に関する情報提供等を含めた様々なソフト対策を検討し、ソフト対策の一つとしてこの雨を用いた「浸水予想区域図」を作成・公表してきました。

1.2. ハザードマップとは？

東京都が作成した浸水予想区域図を基に、避難路や避難場所等を併せて記載したものが「ハザードマップ」です。ハザードマップは、水防管理者である区市町村長が公表するもので、東京都内では令和 2 年 3 月現在、23 区 26 市 1 町で作成・公表しています。

1.3. 浸水予想区域図を作成した目的は？

東京都内の河川・下水道施設は、整備水準を上回る大雨が降った場合には対応しきれ

ません。そこで東京都では、このような大雨が降った際の浸水に対する危険性をお知らせし、住民自ら避難等の対策を講じていただけるよう、浸水予想区域図の作成・公表を行っています。

流域とは？

ある地域に降った雨水は、山や高台によって分かれて流れますが、これを分水嶺と呼びます。一般に、分水嶺によって区切られ、河川が雨水を受け入れる範囲を流域と呼びます。都内の河川においては、地形のみによる流域の区分が難しい場合が多く、下水道、水路、道路等の影響を考慮して、その範囲を定めています。

1.4. 公表した図面の種類、掲載場所は？

改定した浸水予想区域図（改定）については、東海豪雨版（既往図）と同じ配色の図面と「水害ハザードマップ作成の手引き」による配色の図面の2種類を、下水道局のホームページに追加して掲載しています。

なお、北多摩一号処理区、北多摩二号処理区流域だけでは他流域が網羅されず、各市を流れる全河川を対象としたハザードマップの改定が難しいところがあります。よって当面は、これまでのハザードマップで想定される水害の元となっていた「東海豪雨版」についても、掲載を継続しています。

公表した図面の種類

図面名称	浸水表示	図面の種類、公表方法
浸水予想区域図（改定）	下水道からの浸水を表示	配色の異なる2枚の図面を公表 下水道局のホームページに掲載

東京都下水道局のホームページ（電子データのダウンロードが可能）

<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/living/life/inundation/>

1.5. 北多摩一号処理区、北多摩二号処理区とは？

北多摩一号処理区は、小平市北部の野火止用水及び西武新宿線を北境とし、JR中央線を横断し府中市の多摩川に至る立川市、府中市、小金井市、小平市、東村山市及び国分寺市の6市を受け持つ合流式下水道の処理区です。

北多摩二号処理区は、多摩川流域のほぼ中央部に当たり、立川市北部の玉川上水を北境に、JR中央線を横断して多摩川に至る立川市、国分寺市及び国立市の3市を受け持つ合流式下水道の処理区です。

これらの処理区内は、中小河川が極めて少なく、雨水を適切に排除できないことから、合流式下水道を採用しています。

北多摩一号処理区には、北多摩一号東幹線（5.8km）、北多摩一号西幹線（5.9km）、北多摩一号北幹線（3.6km）、国分寺幹線（1.0km）、恋ヶ窪幹線（5.9km）の5つの流域下水道幹線が、北多摩二号処理区には、北多摩二号幹線（10.7km）が整備されており、汚水と雨水の排除を担っています。

1.6. 浸水予想区域図（改定）の配色が2種類となっているのは何故？

東海豪雨による浸水予想区域図では、浸水深ごとに色の違いが分かりやすいように、浸水深 0.2m～0.5m を黄、浸水深 0.5m～1.0m を緑、浸水深 1.0m～2.0m を薄青、浸水深 2.0m～5.0m を濃青としていました。

これを想定最大規模降雨による改定図では、東海豪雨版と同じ配色による図面とともに、平成 28 年に国が、色覚障がいのある人への配慮等を含めて検討し、標準とした配色による図面を作成・公表することとしました。

※国が標準とした配色については、「水害ハザードマップ作成の手引き：平成 28 年 4 月（国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課水防企画室）」参照

1.7. 東海豪雨版は、いつまで活用するのか？

浸水予想区域図の改定にあわせて、ハザードマップについても、区市が避難路や避難場所等を併せて記載し改定していきます。しかし、公表されているハザードマップは、現段階では東海豪雨版を基にしたものが多く、ハザードマップの改定が完了するまでは東海豪雨版も活用することになります。

また、北多摩一号処理区、北多摩二号処理区流域における想定最大規模降雨による浸水予想区域図（改定）は、改定時点の下水道施設の整備状況を反映するとともに、東海豪雨版よりも精度の高いシミュレーションにより作成しています。このため、止水版の高さなどの参考とする場合には、改定図の方が適切と言えます。

1.8. 東海豪雨と想定最大規模降雨は、何ミリの雨？

東海豪雨は、	時間最大雨量	114mm	総雨量	589mm
想定最大規模降雨は、	時間最大雨量	153mm	総雨量	690mm

です。

1.9. 現実にこのような被害が発生するのですか？

東海豪雨は、平成12年9月に発生した降雨で、これまでの浸水予想区域図では、この降雨が流域全体に降った場合に想定される浸水区域と浸水深を表示しています。

また、想定最大規模降雨についても、現状の科学的知見や研究成果を踏まえ、利用可能な水理・水文観測、気象観測等の結果を用い、現時点において想定し得る最大規模の降雨として設定しています。想定最大規模降雨の発生頻度は極めて小さい事象ではありますが、実際に発生する可能性はあります。

1.10. 過去の浸水実績を知りたい。

昭和20年以降の水害のうち、東京都における家屋の浸水被害が最大となったのは、昭和33年の狩野川台風（総雨量444ミリ、時間最大76ミリ）で、浸水面積211km²、床上浸水家屋123,626棟、死者203人です。

その他の浸水実績については各市役所に問い合わせさせていただき、昭和49年以降の水害の実績は、東京都建設局のホームページで調べることができます。

（アドレス http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/suigai_kiroku/kako.htm）

2. 「想定し得る最大規模の降雨」について

2.1. 想定最大規模降雨はどのように算定したのか？

想定最大規模降雨は、1 時間最大雨量 153mm、総雨量 690mm となっています。(年超過確率は 1/1000 以下です。)

この想定最大規模降雨の雨量は、国が定める基準(平成 27 年 7 月 17 日国土交通省告示)における関東地域の値を採用しています。

想定最大規模降雨の設定方法

国土交通省告示では地域別、面積別及び降雨継続時間別に最大降雨量が定められています。地域としては関東を選択し、降雨継続時間については、河川計画の降雨継続時間や河川の洪水到達時間、下水道の流下時間を勘案して 1、2、3、24 時間を設定しています。その後、全ての河川流域「面積」ごとに降雨継続時間 1、2、3、24 の時の雨量を算定し、河川ごとに大きな差がないことから、最大の雨量となる最小の流域面積を選定しています。更に、東京気象台、八王子観測所のデータから年超過確率 1/1000 となる雨量を算定し、告示による値と比較し、より大きな値となる告示による雨量を採用しています。

年超過確率の雨量について

年超過確率の雨量は、毎年 $1/N$ の確率で〇ミリ規模の雨が降ることを意味します。例えば、1/1000 雨量ということであれば、毎年 1/1000 の確率で〇ミリ規模の雨が降ることを意味します。

2.2. 想定最大規模降雨は、どのように与えているのか？

実際の雨は、均一に降るのではなく、時間ごとに強くなったり弱くなったりしており、この様子を記録したものを降雨波形と呼んでいます。

今回、降雨波形としては、都内の過去の実績降雨の内、雨量などが大きい降雨を抽出して氾濫解析を行い、浸水面積が最も広くなる波形(昭和 56 年台風 24 号)を選定しています。

想定最大規模降雨の降雨波形は、この実績降雨波形を、1 時間で 153mm、24 時間で 690mm となるように引き伸ばして作成し、浸水予測を行っています。

なお、昭和 56 年台風 24 号における降雨の継続時間は 19 時間のため、24 時間で 690mm となるよう引き伸ばしているものの、降雨を与えている継続時間は 19 時間です。

2.3. 設定した想定最大規模の降雨は日本で実際に降ったことがあるのか？

気象庁の記録では、1時間雨量 153mm は、1999年に千葉県香取地点や、1982年に長崎県長浦岳地点で記録されています。

日雨量は、令和元年10月12日に神奈川県箱根地点で 922.5mm を記録しています。

2.4. 既往最大の雨と想定最大規模降雨はどの程度違うのか？

気象庁の記録では、北多摩一号処理区、北多摩二号処理区流域での既往最大の雨は、1時間雨量で令和元年9月3日に府中観測所で記録した 59mm です。

日雨量は、令和元年10月12日に発生した台風19号により、289mm を記録しています。

今回の浸水予想区域図に与えた想定最大規模降雨は時間雨量で 153mm、日（24時間）雨量で 690mm としており、上記の既往最大の雨よりも大きなものとなっています。

3. 浸水予想区域図の作成内容について

3.1. 浸水予想区域図の改定は、どのような条件を変更したのか？

浸水予想区域図の改定においては、対象降雨の変更(東海豪雨から想定最大規模降雨へ変更)に加え、下水道施設における整備の進捗状況を反映させ、更に解析モデルも従前よりも詳細な解析が可能なモデルに変更しています。主な変更内容の一覧は次表の通りです。

	改定図	現在の浸水予想区域図
対象降雨	想定最大規模降雨 1 時間 153mm、総降雨量 690mm	東海豪雨 1 時間 114mm、総降雨量 589mm
対象施設	下水道:H29 年度データ	下水道:H23 年度データ
メッシュサイズ	10m × 10m	50 m × 50m
地盤高	国土地理院の基盤地図情報 数値標高モデルの 5m メッシュ (航空レーザ測量)	国土地理院の基盤地図情報 数値標高モデルの 10m メッシュを基 に 25m メッシュを作成

3.2. シミュレーションの計算は、どのような内容なのか？

雨水を下水道管に与えて計算を行い、地表に溢れた雨水は、10m のメッシュ上を流下する氾濫解析を行っています。

これは、実際の下水道の流れや地表面の浸水の状況を、より現実に近い形で再現するものであり、精度の高いシミュレーションモデルとなっています。

3.3. 浸水面積の増減の主な要因は？

浸水面積の増減の主な要因は、以下の4点です。

1点目は、対象降雨を東海豪雨(114mm/hr)から想定最大降雨(153mm/hr)へと変更した点です。

2点目は、改定前の浸水予想区域図作成当時から、下水道の施設整備が進行し、それらの状況を反映させている点です。

3点目は、浸水表示の単位であるメッシュサイズも 50m×50m から、より細かな 10m×10m に変更したことです。改定前はその地点を含む 2500m²を浸水範囲として表示していましたが、改正後は、100m²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。

4点目は、表示する浸水深を東海豪雨版は 20cm 以上としていましたが、改定図では 10cm 以上から表示しています。(変更した理由は 3.4 に記載しています。)

3.4. 表示する浸水深を 10cm 以上にしたのは何故か？

浸水深が浅くても流速が大きい場合 (1.5m/s 以上) には避難 (歩行) が困難となるという研究事例があり、先行して検討を行った神田川流域のシミュレーションを基に、地表面の流速を算定した結果、浸水深が 10~20cm では流速が 1.5m/s 以上の箇所がありました。浸水深 10cm 以下では流速は 1.0m/s 以下となりました。この結果等から、表示する浸水深は 10cm 以上に変更しています。

3.5. 表示しない浸水深 10cm 未満の浸水深は、どうすればわかるのか？

浸水予想区域図の公表に当たっては、これまで情報開示請求があった場合に開示していたメッシュごとの浸水深の数値データを公表しています。

10cm 未満の浸水が発生している箇所は、この数値データで確認することができます。また、10cm 以上の浸水区域の数値データについても確認できます。

3.6. 想定最大規模降雨を降らせた範囲は？

想定最大規模降雨は、流域全体に対して同時刻で発生するものとして、シミュレーションを実施しています。

3.7. どのように 10m メッシュの標高を決めたのか？

国土地理院が公表している航空レーザ測量による 5m メッシュの標高データを、10m メッシュに平均し、シミュレーションを実施しています。

3.8. 浸水が想定されない箇所は、浸水しないと考えてよいのか？

想定し得る最大規模の降雨により地形や下水道施設を考慮した浸水区域を想定してい

ます。しかし、落ち葉による雨水ますの詰まり等により、シミュレーションでは反映しきれない浸水も実際には発生するため、注意が必要です。

また、塀などの小規模な構造物も、シミュレーションには反映していないため、低地や浸水実績のある箇所などでは、色が塗られていなくても注意が必要です。

3.9. 浸水が深い場所はどこなのか？

浸水予想区域図の凡例のとおり、3.0m～5.0m（濃い青色）や5.0m～10.0m（紫色）で色塗りされた箇所は、非常に浸水深が深いところとなります。

3.10. 浸水深の目安は？

浸水深の目安は、

浸水深 0.5m：家屋の1階床高に相当する程度（床下浸水と床上浸水の境目）

浸水深 3.0m：家屋の2階床下高に相当する程度

浸水深 5.0m：家屋の2階が水没する程度です。

3.11. 作成にあたり使用しているマニュアルや文献は何か？

準拠している主要なマニュアル等は以下の通りです。

- 「内水浸水想定区域図作成マニュアル（案） 平成28年4月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部
- 「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
- 「水害ハザードマップ作成の手引き」 平成28年4月 国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課水防企画室
- 流出解析モデル利活用マニュアル（雨水対策における流出解析モデルの運用手引き）
ー2017年3月ー 公益財団法人 日本下水道新技術機構

4. 避難や対策について

4.1. 大雨に対しどのように対処すれば良いのか？

◆普段は

- ・浸水予想区域図やハザードマップ等により、大雨時の避難場所・避難経路を確認する。
- ・浸水が予想されている区域では、建築時に地下室の設置を避けたり、低い階に貴重品や思い出の品を置かないようにするなど生活様式を工夫する。

◆大雨が降っているときは、

- ・気象情報や河川の情報などの収集に努める。
- ・早めに避難準備を進め、地下室等には入らないようにする。

といったことが重要です。

4.2. 浸水深によって、どのような避難行動が必要か？

浸水予想区域図は、非常に強い雨を与えて氾濫域や浸水深を再現したもので、発生確率は低いかもしれませんが、明日発生する可能性がないわけではありません。日頃より都が作成した浸水予想区域図や区市町村が作成したハザードマップをご確認いただき、屋内で安全確保が取れるか？安全な避難路を確保して指示された避難所に避難ができるか？など、避難のイメージを高めていただき、いざというときに区市町村の避難情報を踏まえて適切に行動することが重要です。

4.3. 浸水が始まったら避難しない方が良いのか、昼と夜で違うのか？

自宅等の屋内で安全確保が取れない場合の被災もあれば、避難所に避難する途中で氾濫流に流されて被災される場合も考えられます。特に夜間は、道路や小水路が増水してマンホールや水路の位置が分からなくなるなど、特に危険です。いざというときに区市町村の避難情報を踏まえて適切に行動することが重要です。

4.4. 避難情報は出してくれるのか、どこで知ることができるのか？

避難勧告・避難指示等の避難情報は区市町村から発表されます。インターネット、テレビ、防災無線等の様々な媒体を通じてご確認ください。

4.5. 降雨などの情報はどのように得られるの？

河川の水位や気象情報などを下記のホームページでリアルタイムに提供しています。

東京都水防災総合情報システム <http://www.kasen-suibo.metro.tokyo.jp/>

東京アメッシュ <http://tokyo-ame.jwa.or.jp/>

気象庁 <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

5. ハザードマップの更新について

5.1. ハザードマップは、いつ改定されるのか？

ハザードマップは、水防法第 15 条に基づき、避難施設や避難場所、避難経路等に関する事項を定めるものとして、都が作成する浸水予想区域図等を基に区市町村が作成します。

今回、北多摩一号処理区、北多摩二号処理区流域の浸水予想区域図を作成しましたが、流域内の市は、これらの流域の外側にもかかることがあるため、上記流域のみではハザードマップの改定は難しいところもあります。

東京都は、他流域の浸水予想区域図についても順次改定し、浸水深等の情報を区市町村に提供していきます。