

## 第3章. 対策の方針

### 第3章概要

- ・ 気候変動に伴い降雨量は1.1倍になると試算されており、現在の目標降雨から10ミリ引き上げ
- ・ 気候変動の予測は決定論的なものではなく不確実性が伴うことから、目標を超える降雨にも備える
- ・ 5つの施策（河川整備、下水道整備、流域対策、家づくり・まちづくり対策、避難方策）を組み合わせ対応
- ・ 対策効果の早期発現のため、浸水被害のリスクが高いエリアの対策を重点化し、段階的に都内全域へ事業展開
- ・ 豪雨災害に対して強靱で持続可能な都市の実現のため、水害に強いまちづくり（高台まちづくり、グリーンインフラ等）を推進

### 3.1. 豪雨対策の目的

東京の将来像を示す「『未来の東京』戦略」に掲げる「気候変動等の脅威から、都民の生命を最大限守り、都市の被害を最小限に抑え、都市の機能を早期に回復できる都市」の実現のため、豪雨対策の3つの目的掲げる。

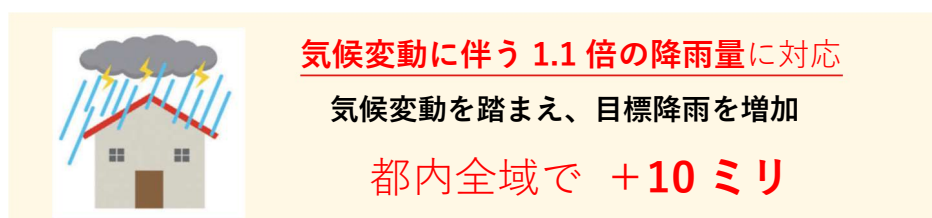
- ① 水害から都民の生命を守る。
- ② 水害時も必要最低限の都市機能を確保し、早期復旧・復興を実現する。
- ③ 水害による財産被害を軽減する。

## 3.2. 豪雨対策の目標

今後の気候変動に伴い、世界平均気温が2℃上昇した場合、関東地方における降雨量は1.1倍になると試算されている<sup>※15</sup>。

目標とする降雨は、将来においても現在設定している年超過確率1/20規模を下回らないように、2014（平成26）年改定の基本方針で定めた目標降雨に対して降雨変化倍率（1.1倍）を考慮し、10ミリ引き上げて設定する。

これにより、都内全域で気候変動を踏まえた年超過確率1/20規模相当の降雨に対応するものとし、目標降雨は、区部の場合は東京管区气象台（大手町）のデータから時間85ミリとする。



都内全域で気候変動を踏まえた年超過確率1/20規模相当に対応

また、将来の気候変動の不確実性も踏まえて取組を減速させないため、各施策においても、現在計画・実施している整備水準を下回らないこととする。

新たに設定する目標降雨と気候変動の不確実性を踏まえて、今後の豪雨対策の取組の方向性は、以下に示す2つの視点から取り組む。

### 豪雨対策の取組の方向性についての2つの視点

#### ①浸水被害を防止する取組：

目標降雨までは浸水被害を防止

#### ②想定しうる全ての豪雨から都民を守る取組：

目標を超える降雨に対しても、生命の安全、減災及び早期復旧・復興に重要な機能を確保

<sup>※15</sup> 出典：「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言改訂版」（2019（令和元）年10月、2021（令和3）年4月改訂）気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

## 「年超過確率」の意味合いについて

東京都の河川計画では、1年間にどのぐらいの確率で降る大雨に対応すべきか、目標整備水準というものを設定している。その確率を「年超過確率」といい、都では「年超過確率 1/20 の規模の降雨」を目標整備水準として定め、各施設の計画や整備を行っている。

<年超過確率とは>

1年間にある量以上の降雨が発生する確率を「年超過確率」という。

「年超過確率 1/20」というのは、毎年、1年間にその規模を超える降雨が発生する確率が 1/20 (5%) であることを示すものである。

年超過確率 1/20 規模の降雨が 20 年の間に降る確率は 100%ではなく、以下のようになる。

$$1 - (19/20 \times \dots \times (20 \text{ 回掛ける})) = 1 - (19/20)^{20} = 64\%$$

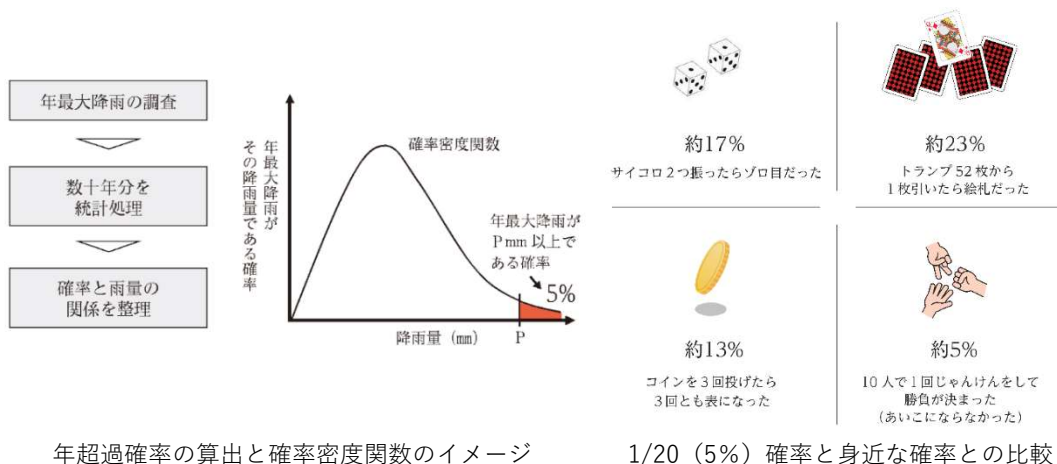
30年以内に降る確率は

$$1 - (19/20 \times \dots \times (30 \text{ 回掛ける})) = 1 - (19/20)^{30} = 79\%$$

10年以内に降る確率は

$$1 - (19/20 \times \dots \times (10 \text{ 回掛ける})) = 1 - (19/20)^{10} = 40\%$$

このため、20年に1回必ず発生する降雨という意味でない一方、20年の間に数回発生する可能性があることになる。



なお、東京管区气象台（大手町）においては「1時間雨量が多く、24時間雨量は少ない」、八王子観測所においては「24時間雨量が多く、1時間雨量は少ない」といった、区部と多摩部における降雨特性の違いが確認されている。

このため、「東京都豪雨対策基本方針（改定）」（2014（平成26）年6月）より、八王子観測所の降雨データが蓄積されたことから区部と多摩部の降雨特性を踏まえ、区部では東京管区气象台（大手町）、多摩部では八王子観測所の降雨データを用いることとした。これは、データ精度の面から、平成22（2010）年時点で、雨量標本数（1時間・24時間）が30年以上の観測所（大手町及び八王子観測所）としたためである。

目標とする降雨については、「中小河川のあり方」や下水道の整備計画等を考慮した上で、区部・多摩部ともに同じ水準とし、気候変動を踏まえた年超過確率1/20規模相当の降雨に設定する。これは、多摩部の場合は八王子観測所のデータと、気候変動による降雨変化倍率を考慮すると、時間75ミリとなる。

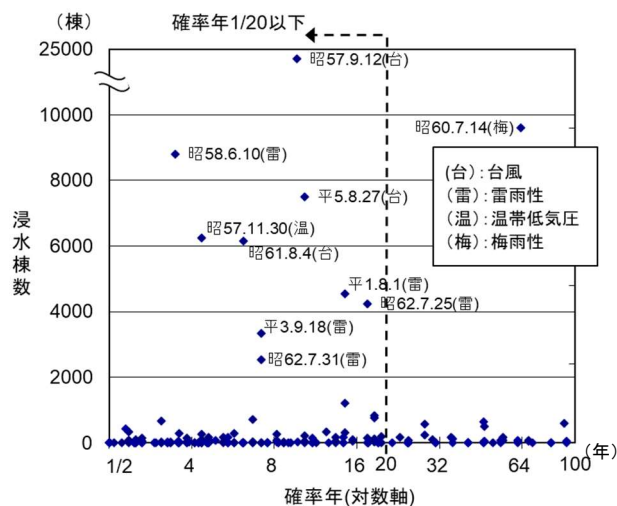
なお、水害発生時の浸水棟数と年超過確率の関係を見ると、年超過確率1/20に目標を設定することで、過去に発生した水害の多くに対応することが可能となっている。

東京管区气象台（大手町）の降雨データによる年超過確率ごと降雨量

年超過確率	1/2	1/3	1/4	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
1時間雨量（ $\text{mm}$ ）	40.4	47.6	52.2	55.6	65.7	75.4	80.9	88.0	94.4	97.4
24時間雨量（ $\text{mm}$ ）	129.1	155.0	172.6	185.1	219.4	253.0	273.7	296.7	317.6	327.4

八王子観測所の降雨データによる年超過確率ごと降雨量

年超過確率	1/2	1/3	1/4	1/5	1/10	1/20	1/30	1/50	1/80	1/100
1時間雨量（ $\text{mm}$ ）	40.2	46.2	49.8	52.4	59.4	65.5	68.8	72.6	76.1	77.6
24時間雨量（ $\text{mm}$ ）	146.3	174.7	192.2	205.0	242.0	276.5	295.9	319.9	341.6	351.7

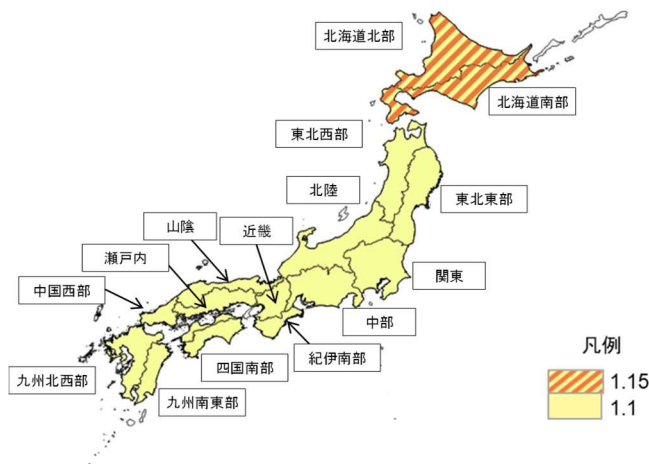


## 気候変動を踏まえた降雨量の増加について

国土交通省では、気候変動を踏まえた治水計画に見直す手法を検討し、「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」（気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会、令和3年4月改定）を整理している。

この中で、気候変動による将来の降雨の変化について、様々な予測演算を行った結果から、2℃上昇シナリオに対する気候変動予測モデルである「d2PDF」が令和元年に整理された。「d2PDF」を用いて算出した、現在の気候（20世紀末）と将来（21世紀末）の気候との降雨量の比（降雨量変化倍率）は、地域区分ごとに以下のとおり設定された。東京都は関東地方の1.1倍を適用することとなる。

地域区分	計算結果			降雨量 変化倍率
	平均値	中央値	6SST	
北海道北部	1.16	1.17	1.11~1.19	1.15
北海道南部	1.16	1.16	1.12~1.23	1.15
東北西部	1.06	1.08	0.96~1.13	1.1
東北東部	1.08	1.09	0.97~1.17	1.1
関東	1.10	1.06	1.03~1.24	1.1
中部	1.09	1.08	1.00~1.19	1.1
北陸	1.13	1.13	1.03~1.22	1.1
紀伊南部	1.07	1.05	1.03~1.13	1.1
山陰	1.03	1.04	0.94~1.13	1.1
近畿	1.01	1.02	0.92~1.10	1.1
瀬戸内	1.17	1.17	1.08~1.26	1.1
中国西部	1.06	1.05	0.98~1.19	1.1
四国南部	1.17	1.16	1.09~1.30	1.1
九州北西部	1.14	1.17	1.02~1.19	1.1
九州南東部	1.15	1.16	1.06~1.22	1.1

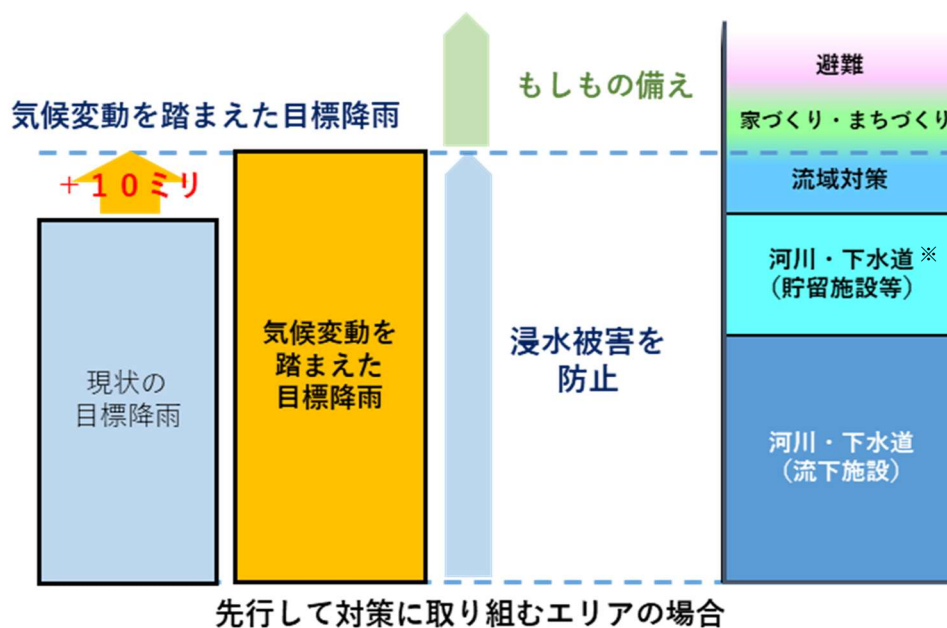


### 3.3. 各施策の役割分担

気候変動を踏まえた目標降雨に対し、河川整備、下水道整備、流域対策の主要な施策で浸水被害を防止することとし、目標を超える降雨に対しても、家づくり・まちづくり対策、避難方策に取り組み、もしもの備えを進める。

もしもの備えは、目標降雨を超えてしまう場合のみではなく、浸水被害防止の取組過程においても有効であることから、各施策を組み合わせる推進が必要である。

今後、地域特性に応じて5つの施策（河川整備、下水道整備、流域対策、家づくり・まちづくり対策、避難方策）を組み合わせ、重点的な対策強化と段階的な事業展開により事業効果の早期発現に努めていく。



※各種排水施設（道路排水管、在来水路、貯留池など）を含む  
（役割分担については各施策の章を参照）

図 3-1 豪雨対策の目標と各施策における基本的な役割分担



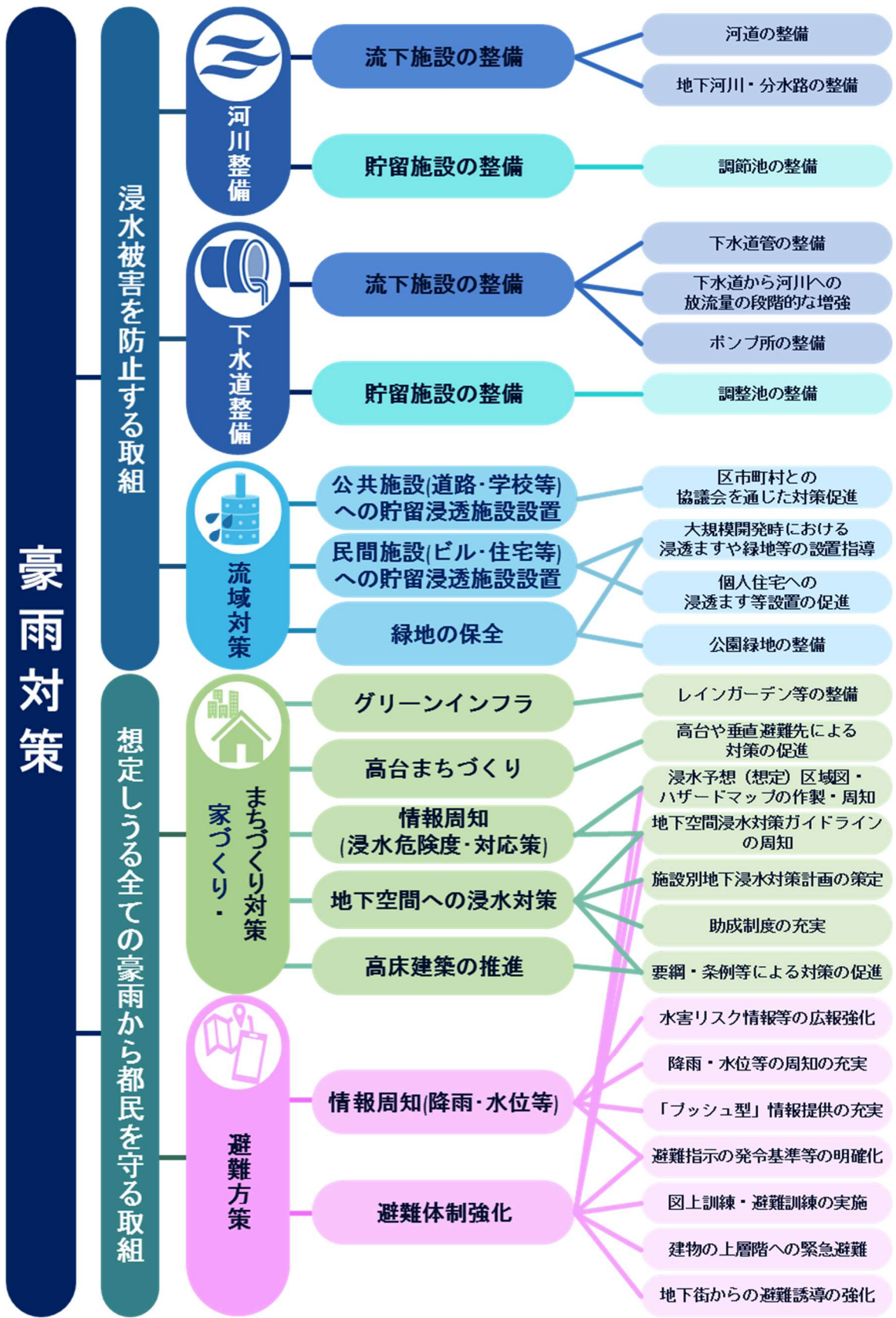


図 3-2 豪雨対策の体系図

## 3.4. 重点対策と段階的な事業展開

### 3.4.1. 基本的な考え方

刻々と進む気候変動による激甚化・頻発化する豪雨に対し東京が抱えるリスクを早期に低減させるため、河川からのはん濫（外水はん濫）及び下水道からのはん濫（内水はん濫）に対し、それぞれのリスクが高いエリアに対し、重点的に対策を進める。

河川と下水道における災害リスクは、特性や規模が異なるため、外水はん濫と内水はん濫に対して、以下のような考えのもと、重点的な対策を検討していく。

#### 【重点的に対策する対象の考え方】

- ・過去に被害が発生している（被害実績等で抽出）。
- ・甚大な被害が想定される（リスクを踏まえて検討）。
- ・被害が発生する可能性がある（シミュレーション等で抽出）。

また、河川と下水道の浸水被害の特性や規模の違いから、外水はん濫については流域における被害・降雨・人口や資産等から「対策強化流域」、内水はん濫については地区における被害・地形・施設能力等から「重点地区」を検討する。

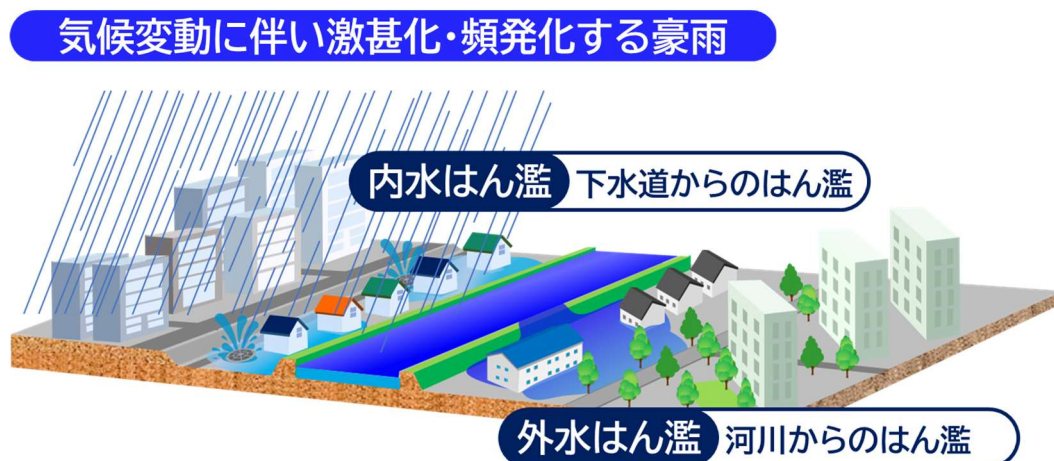


図 3-3 浸水被害のタイプの違い



### 3.4.2. 外水はん濫への対応【対策強化流域】

#### (1) 対策強化流域選定の考え方

気候変動により激甚化・頻発化する豪雨に対してより効率的・効果的に対策を推進するため、これまでの浸水被害の状況や、現在及び将来の浸水時に想定される被害の深刻度を踏まえて評価し、早期に安全性を向上すべき流域を抽出する。これらの流域について、事業の実現性等を踏まえた総合的な判断に基づき「対策強化流域」に選定し、新たな目標に向けて豪雨対策を推進する。

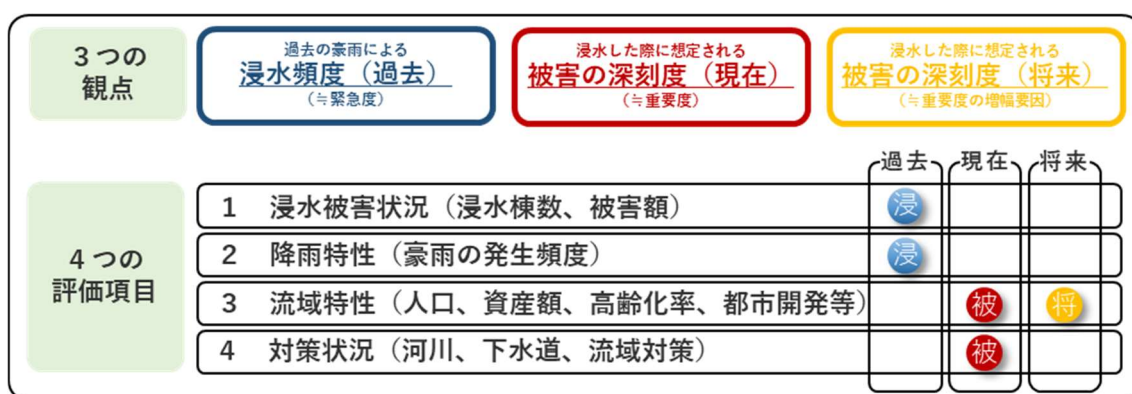


図 3-4 気候変動を踏まえた優先度の考え方

#### (2) 対策強化流域

上記に基づき評価した結果、早期に安全性を向上すべき流域としては、現在指定されている 10 流域が上位となった。これまでの豪雨対策の必要性や取組を踏まえつつ、気候変動による水害リスクの増加を踏まえた取組を重点的に強化する必要があることから、これら 10 流域を「対策強化流域」として選定し、新たな整備目標に向けた豪雨対策を推進する。

- ①神田川流域 ②石神井川流域 ③白子川流域 ④柳瀬川流域
- ⑤谷沢川・丸子川流域 ⑥野川流域 ⑦目黒川流域 ⑧呑川流域
- ⑨渋谷川・古川流域 ⑩境川流域

なお、今後の河川整備の進捗や水害の発生状況等を踏まえ随時、流域の追加を検討していく。

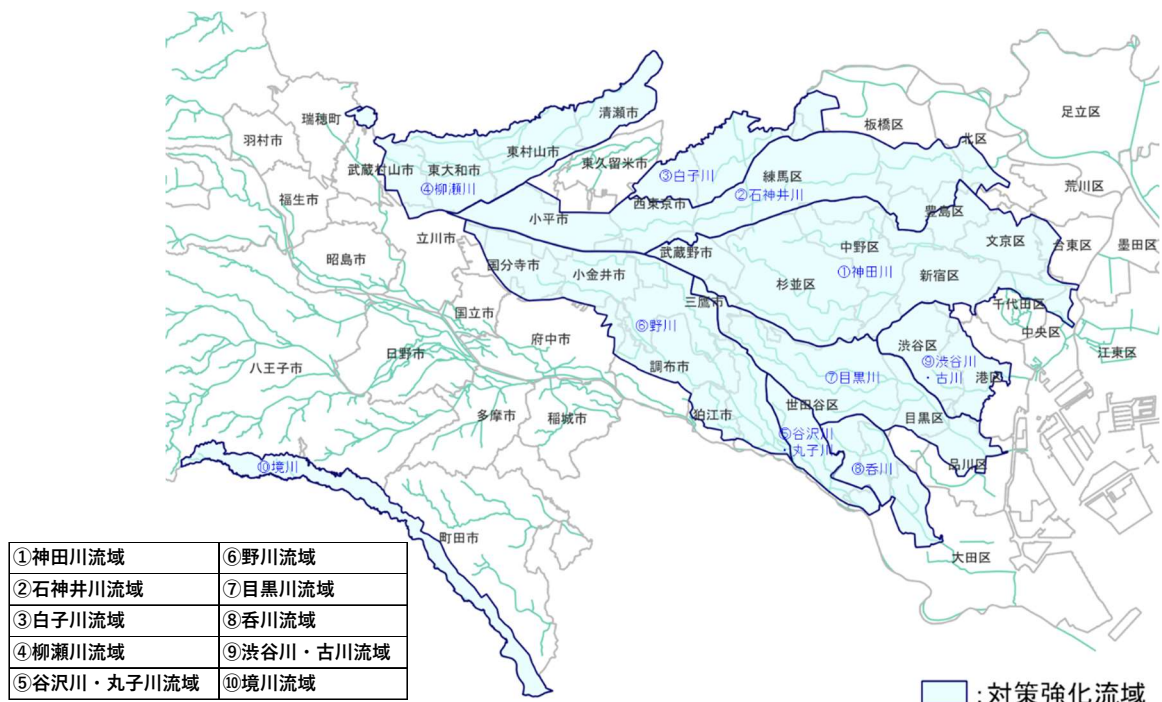


図 3-5 対策強化流域（河川整備）

### 3.4.3. 内水はん濫への対応【重点地区】

#### (1) 区部での重点地区選定の考え方

限られた人的資源、財源で、浸水対策の効果の早期発現を図るため、浸水リスクが高い地区を優先的に整備する地区として選定し、幹線や貯留施設などの整備を重点化する。

「重点地区」は、過去の浸水実績に加えて、流出解析シミュレーションの結果などを考慮し、選定する。

#### 1) 流出解析シミュレーションの活用結果

実際の降雨は地域に一律に降ることはなく、降雨状況の偏りに応じて浸水被害の発生する場所も偏りが生じる。

このため、浸水実績だけでは地域の浸水リスクを正確に把握することが難しい。

これに対し、流出解析シミュレーションを活用することで、過去に浸水被害が発生していなくても、一定の降雨条件における浸水リスクの評価を可能とし、事前防災の観点からの対策を講じるとともに、最新の施設整備状況を反映した浸水リスク評価も可能となる。

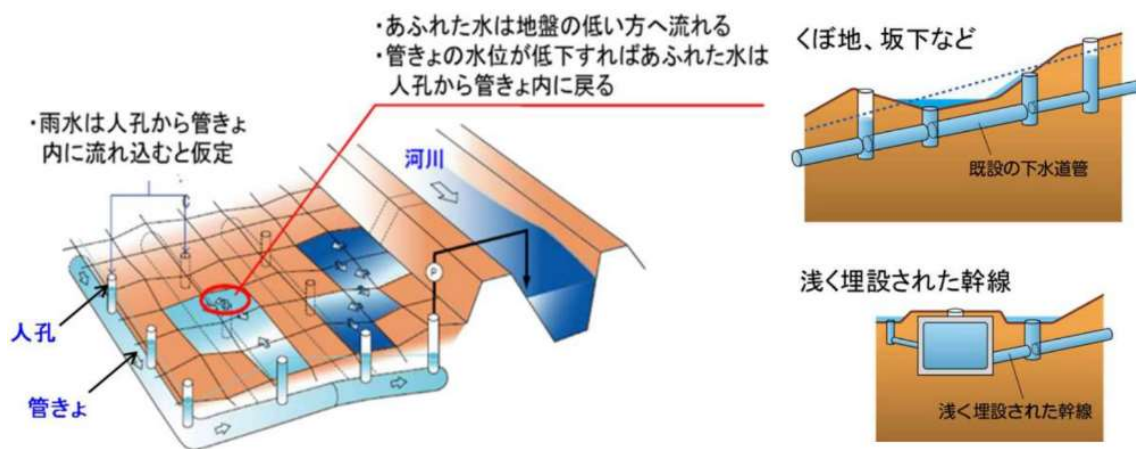


図 3-6 流出解析シミュレーションのイメージ

早期に浸水を解消するため、区部の下水道整備においては図 3-7 のとおり「重点地区」を 67 地区定めて対策を進めている。今後、事業の進捗や浸水被害の発生状況などに応じて、「重点地区」の追加を検討していく。



図 3-7 重点地区（区部）

## (2) 多摩部での重点地区の考え方

市町村は、限られた人的資源、財源で、浸水対策の効果の早期発現を図るため、浸水リスクが高い地区を優先的に整備する地区として選定し、施設整備を重点化する。

「重点地区（市町村）」は、浸水実績に加え、流出解析シミュレーションを活用し、浸水リスク評価の結果等を踏まえて選定する。

公共下水道（市町村）における浸水対策の加速・強化を図るため、都は、市町村下水道事業強靱化都費補助制度（2023（令和5）年度創設）などを活用し、財政的、技術的な支援を行う。なお、「重点地区（市町村）」は、市町村の計画策定状況等を踏まえ、順次「重点地区」を拡大して事業を進める。

また、都が流域下水道雨水幹線を整備する地区を「重点地区（都）」として、事業を推進するとともに、市町村の公共下水道整備と連携して浸水対策の効果を発揮させる。

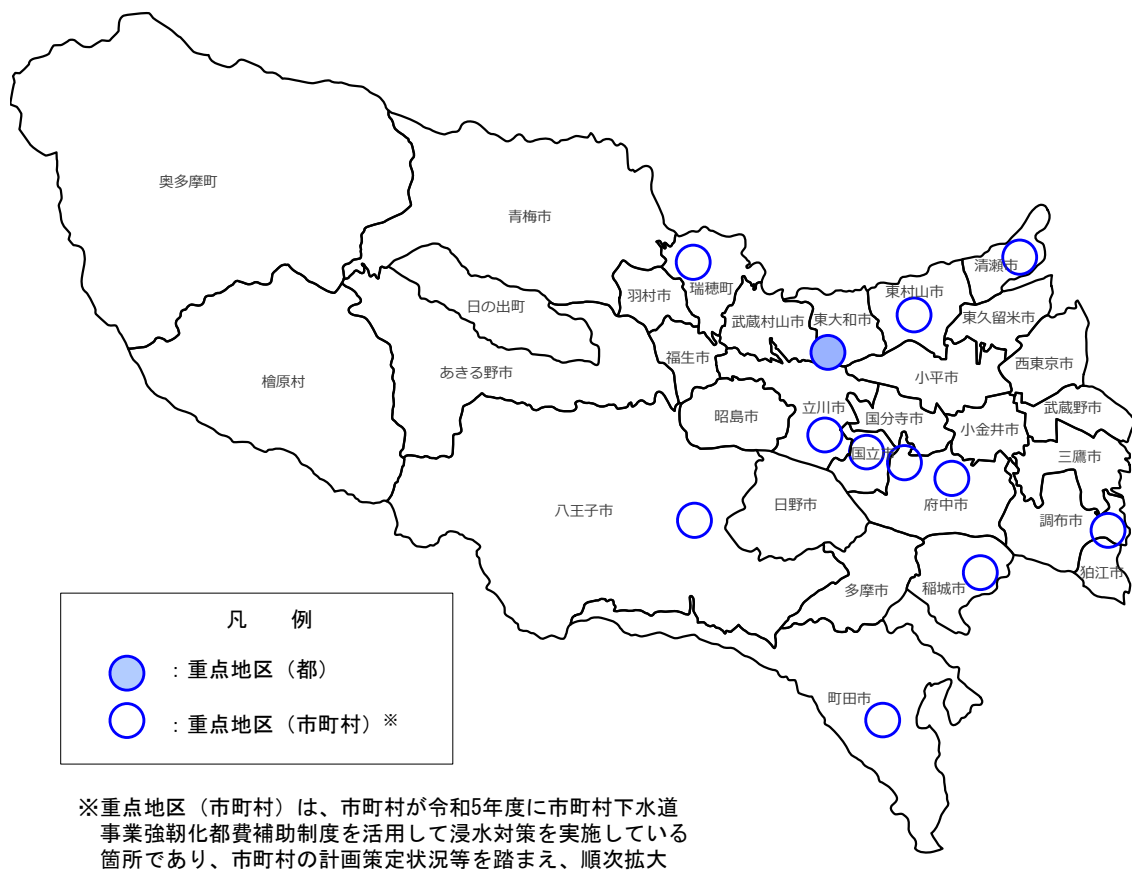


図 3-8 重点地区（多摩部）



### 3.4.4. 段階的な事業展開

河川整備においては「対策強化流域」、下水道整備においては「重点地区」を定めて対策を進め、順次エリアを拡大し、都内全域において段階的に事業を推進する。



図 3-9 対策の重点化のイメージ

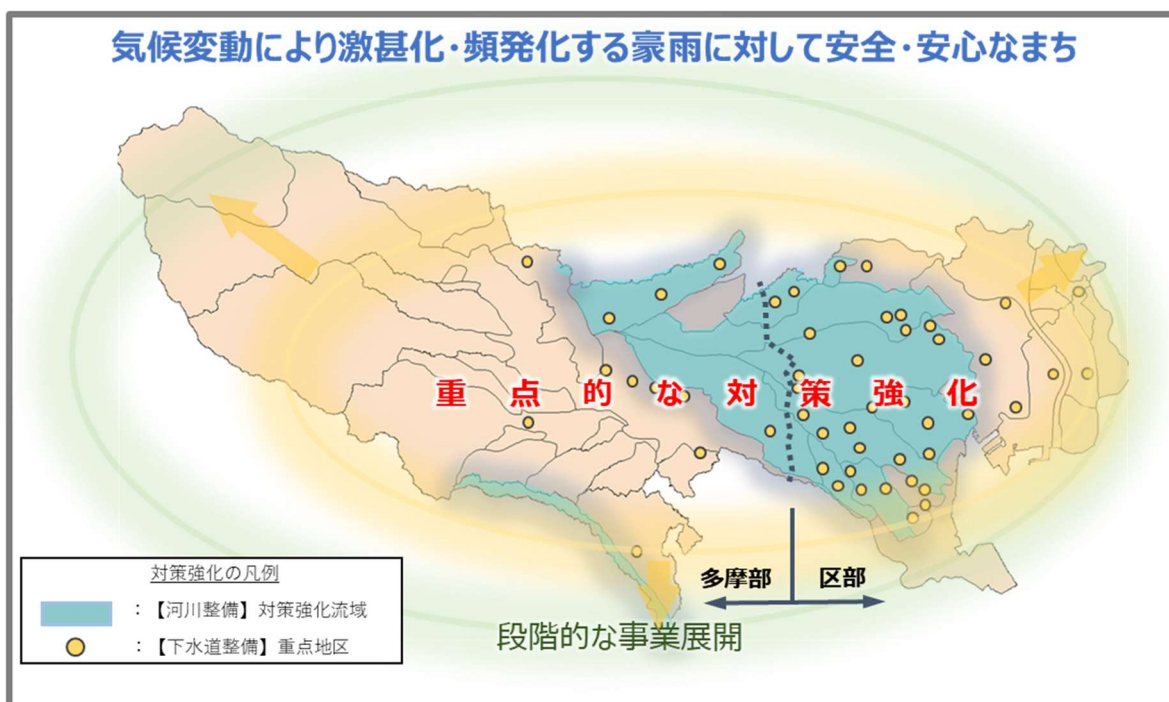


図 3-10 段階的な対策強化のイメージ



### 3.5. 目標を超える降雨への考え方

気候変動の影響の予測には不確実性が存在するため、目標を超える降雨により想定される水害リスクが増大する可能性がある。したがって、「もしもの備え」が必要であり、生命の安全、財産への被害軽減、社会経済活動の早期復旧・復興を目標に、「想定しうる全ての豪雨から都民を守る取組」を推進する必要がある。

「家づくり・まちづくり対策」、「避難方策」を中心とした施策により、リスクの軽減や許容することも含めて、目標を超える降雨に対して備えていく。

また、首都直下型地震の復興過程に、大型台風が襲来するなど、複合的・連続的に発生する災害に備える視点も今後必要となる。

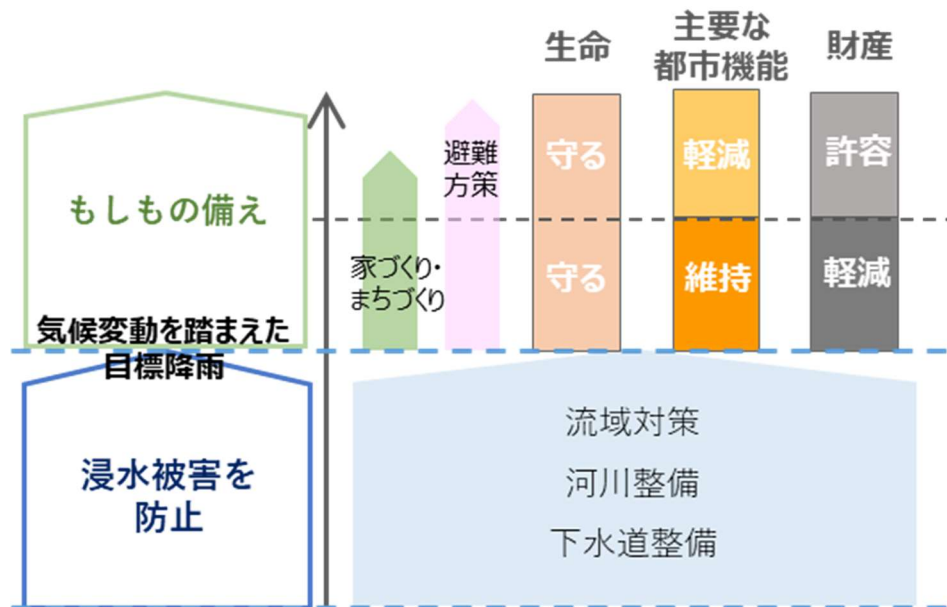


図 3-11 目標を超える降雨等による水害リスクに対する考え方

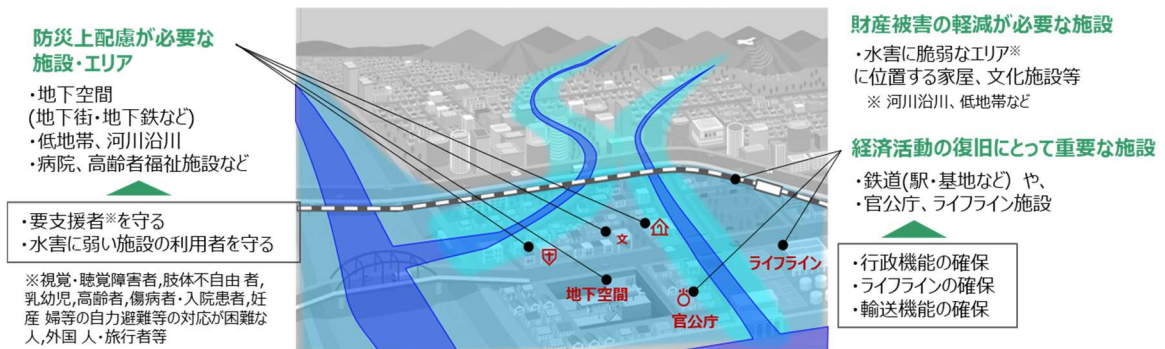


図 3-12 水害リスクが大きい地域や施設のイメージ

### 3.6. あらゆる関係者による取組

豪雨対策におけるあらゆる関係者による自助・共助・公助の取組例の一覧を示す。

目標とする降雨に対しては、公共による河川整備や下水道整備に加え、個人や企業・地域のNPOなどが取り組む流域対策を進め、浸水被害を防止する。

目標を超える降雨に対しては、被害を軽減させるための家づくりや水害に強いまちづくりを進めていくほか、命を守るための避難方策を充実することで「もしもの備え」とする。

気候変動により激甚化・頻発化する豪雨に対して、あらゆる関係者が協働して取り組むことで安心・安全な都市を実現する。

	公助	共助	自助
想定しうるすべての豪雨から都民を守る (目標を超える降雨)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 区市町村への支援充実、要綱・条例等の整備</li> <li>・ 地下街等浸水対策計画の内容充実</li> <li>・ 地下鉄浸水対策</li> <li>・ 高台まちづくり</li> <li>・ グリーンインフラの導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報提供の充実</li> <li>・ 水防計画等の策定</li> <li>・ 地下街の避難誘導の指導強化</li> <li>・ 情報の多言語化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消防団活動</li> <li>・ NPO活動</li> <li>・ 自治会活動</li> <li>・ 水防団活動</li> </ul>
浸水被害の防止 (目標とする降雨) 気候変動を踏まえた 年超過確率1/20規模相当	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公共施設での貯留浸透施設設置</li> <li>・ 民間の貯留浸透施設設置への補助</li> <li>・ 公園や緑地の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間開発地、企業、個人住宅等での貯留浸透施設の設置</li> <li>・ 民間緑地の保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 避難</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川（貯留施設等）、下水道</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川（流下施設）、下水道</li> </ul>		

図 3-13 自助・共助・公助で協働した役割分担のイメージ