

# 今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会 (第2回) 議事次第

日時：令和3年11月8日（月）

10：00～11：30

場所：新宿NSビル3階3-I会議室

## 1 開会

## 2 議題

- (1) 今後の目標整備水準
- (2) 今後の対策地区の選定方法
- (3) ソフト対策の更なる充実
- (4) 次回委員会について

## 3 閉会

### 配布資料

資料1 委員名簿

資料2 座席表

資料3 委員会（第1回）議事録

資料4 委員会資料（第2回）

# 今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会

## 委員名簿

令和3年11月8日現在  
(50音順、敬称略)

### (委員長)

もりた ひろあき  
森田 弘昭 日本大学教授

### (学識委員)

おおた かずえ  
大田 和枝 東京都下水道局下水道サポーター

しぶお よしひろ  
渋尾 欣弘 東京大学大学院特任准教授

なかざわ さゆり  
中澤 さゆり 弁護士

ひらばやし ゆきこ  
平林 由希子 芝浦工業大学教授

### (行政委員)

ささき けん  
佐々木 健 東京都下水道局計画調整部長

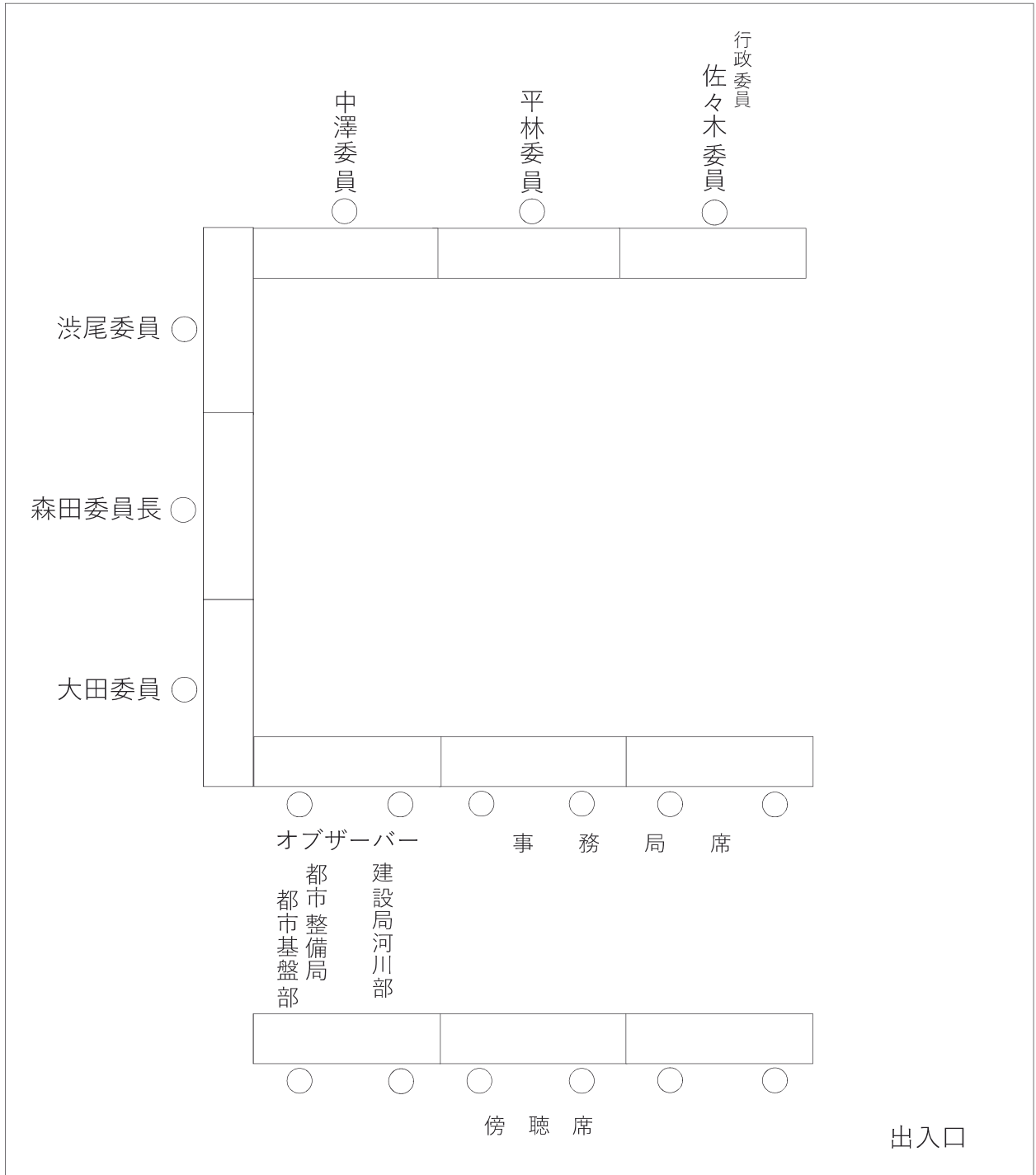
### (オブザーバー)

さいとう としゆき  
齊藤 俊之 東京都建設局河川部長

たにざき けいいち  
谷崎 馨一 東京都都市整備局都市基盤部長

# 第2回 今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会 座席表

場所：新宿NSビル3階 3-1会議室



## 今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会

## (第1回)

## 議事録

- ・開催日時 令和3年7月30日(金)午後3時～午後4時
- ・開催場所 東京都庁第二本庁舎28階 28B会議室  
(各委員は勤務先、自宅等からオンライン会議に参加)

## ・出席者(50音順 敬称略)

|         |        |                 |
|---------|--------|-----------------|
| 学 識 委 員 | 大田 和枝  | 東京都下水道局下水道サポーター |
| 〃       | 渋尾 欣弘  | 東京大学大学院特任准教授    |
| 〃       | 中澤 さゆり | 弁護士             |
| 〃       | 平林 由希子 | 芝浦工業大学教授        |
| 〃       | 森田 弘昭  | 日本大学教授          |
| 行 政 委 員 | 佐々木 健  | 東京都下水道局計画調整部長   |

|        |       |   |
|--------|-------|---|
| オブザーバー | 谷崎 馨一 | 東京都都市整備局都市基盤部長<br>(代理出席：寺澤 孝 東京都都市整備局<br>都市基盤部施設計画担当課長) |
|--------|-------|---|

|  |       |  |
|--|-------|--|
|  | 齊藤 俊之 | 東京都建設局河川部長<br>(代理出席：河重 貴之 東京都建設局河川部<br>中小河川計画担当課長) |
|--|-------|--|

## ・議事次第

- 1 開会
- 2 委員長の選任
- 3 議題  
浸水対策の現状と今後の検討課題
- 4 その他
- 5 閉会

## ・配布資料

- 資料1 今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会設置要綱
- 資料2 浸水対策の現状と今後の検討課題

## 【議事】

### 1. 開会

#### 【事務局】

それでは、第1回今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会を開催します。はじめに、東京都下水道局を代表いたしまして、東京都下水道局計画調整部長の佐々木よりご挨拶させていただきます。

#### 【東京都下水道局計画調整部長 佐々木 健】

東京都下水道局計画調整部長の佐々木でございます。日頃より東京都下水道局の事業にご理解ご協力いただき、誠にありがとうございます。

東京都の浸水対策は、30年先を見据えた東京都豪雨対策基本方針に基づき、関係局が連携して取り組んでおります。下水道局では豪雨対策基本方針に加え、5か年の経営計画で具体的な事業内容を定めて実施してきており、以前と比べますと豪雨に対する備えが着実に向上してきているという実感がございます。しかしながら、今年も全国広範囲に浸水被害が発生するなど、気候変動の影響も指摘されている中、今まで以上に浸水対策の強化が求められております。特に、東京は日本の発展の原動力であり、国際的な都市間競争に打ち勝つためにも東京にふさわしい防災力を備える必要がある一方で、世界有数の大都市である東京では都市機能が高度に集積しており、下水道工事が難しい側面もございます。

このような状況を踏まえ、5か年の計画に加え、少し長い視点の中長期的な計画を策定することで、関係機関や地元の皆様と連携・協力しながら、浸水対策の強化・向上につなげていきたいと考えております。

本委員会におきましては、この中長期的な計画の中核的なところを検討していきたいと考えており、委員の皆様方におかれましては、様々な角度からご意見をいただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

### 2. 委員会運営事項

#### (1) 会議の公開

#### 【事務局】

当委員会におきましては、委員会設置要綱第7条の規定により、原則、委員会資料、議事録を公開することになります。ただし、公開することにより、公平かつ中立な審議に著しい支障を及ぼすおそれがあると認めるとき、その他正当な理由があると認めるときは、会議等の全部又は一部を非公開とすることができることとなっています。本日の会議は公開とすることによろしいでしょうか。

**【各委員】**

異議なし

**【事務局】**

ご異議がないようですので、本日の会議は公開とさせていただきます。

**(2) 委員長の選任**

**【事務局】**

委員会設置要綱第4条に基づき委員長の選任を行いますが、ほとんどの委員の皆様が初対面ということもありますので、事務局から委員長に日本大学の森田弘昭委員を提案させていただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

**【各委員】**

異議なし

**【事務局】**

それでは、本委員会の委員長は、日本大学の森田弘昭委員に決定させていただきます。委員長、よろしくお願いいたします。

**【森田委員長】**

委員長に選任されました森田です。これまで下水道や都市計画、雨水対策について、国や自治体といった行政、研究で携わってきた経験を活かし、この委員会でも成果が出るよう貢献してまいりたいと考えております。よろしくお願いいたします。

**3. 資料の説明**

**【事務局】**

(スライド1)

最初に都における浸水対策の体系について説明いたします。昭和61年に東京都における総合的な治水対策のあり方として基本的な考え方について提言を受けたものを61答申と呼んでおり、東京都の浸水対策の背骨となっている方針でございます。具体的には、河川整備、下水道整備に加え、流域対策を位置付け、段階的な目標整備水準が提示されたものです。この答申の考え方を基本とし、下水道や河川、流域対策といった豪雨対策の役割分担を定め、長期的な見通しとして概ね30年の方向性を定めた東京都豪雨対策基本方針が策定され、これに基づいて各関係者が浸水対策を進めております。

下水道の浸水対策としては、この東京都豪雨対策基本方針に基づき、5か年の計画期間である経営計画に主要施策を示しております。その中で浸水対策として、重点化した地区における下水道の整備やソフト対策等の推進について、取り組んでいるところでございます。

(スライド2)

先ほどの61答申につきまして、役割分担と目標整備水準について示したものでございます。流域対策、下水道整備、河川整備を三位一体で進めていくこととなっております。目標整備水準につきましては、既定計画としまして1時間50ミリ降雨への対応を目標として整備を進めてきました。また、長期計画として75ミリ、超長期計画として100ミリが目標とされております。

なお、こちらの考え方に基づいて策定された東京都豪雨対策基本方針においては、1時間50ミリ降雨は年超過確率1/3、75ミリは1/20、100ミリは1/100となっております。

(スライド3)

東京都の区部における計画降雨は、東京観測所の過去の降雨データを基に設定されております。1時間50ミリの降雨は、年超過確率が1/3～1/4となっております。年超過確率1/3の降雨というのは毎年1/3の確率で1時間50ミリ以上の雨が降るということです。

雨の強さについてですが、1時間30～50ミリの雨はバケツをひっくり返したような雨、傘をさしても濡れるような雨です。1時間50～80ミリの雨は、非常に激しい雨で、傘が全く役に立たない滝のような雨です。1時間100ミリの雨は、息苦しくなるような圧迫感があり、恐怖を感じるような雨です。

(スライド4)

都の浸水対策の役割分担についてですが、下水道や河川事業としましては、流下施設や貯留施設を整備しております。下水道や河川事業とは別に、流域対策として、雨が下水道や河川に流れ込まないようにするため、雨水を地上に浸透させる浸透ますや浸透管の整備があります。降雨情報の提供などのソフト対策も含めて総合的な治水対策として取り組んでおります。

(スライド5)

下水道整備の具体的な内容としましては、浸水対策幹線の整備、ポンプ所の能力増強、雨水貯留施設の整備などのハード整備を行うものと、東京アメッシュによる降雨情報の提供や、最大想定規模の降雨での浸水予想を示した浸水予想区域図の公表などのソフト対策がございます。

(スライド6)

当局は、1時間50ミリ降雨への対応を基本として下水道整備を進めてまいりました。しかし、施設整備には長期を要することから、早期に浸水被害を軽減するため、浸水の危険性が高い地区57地区を重点化して対策を進めてきております。一部、浸水被害の影響が大きい大規模地下街や甚大な浸水被害が発生している地区については、1時間75ミリ降雨にレベルアップして対策を進めております。

これら57地区の取組状況についてですが、50ミリ対策地区については、42地区中、19地区が完了、16地区が事業中、7地区が未着手となっております。75ミリ対策地区については、15地区中、6地区が完了、7地区が事業中、2地区が未着手となっております。未着手の9地区につきましては、経営計画2021において、令和7年度末までに着手する計画としております。

これまでの取組により、下水道50ミリ浸水解消率は約70%を達成しております。下水道50ミリ浸水解消率とは、1時間50ミリ降雨に対して浸水被害が解消された面積の割合を示したものです。

(スライド7)

下水道整備の具体的な事例をご紹介します。浸水対策幹線の整備例として、千川増強幹線というトンネル工事の状況を示してございます。雨水ポンプ所の整備例としまして、王子第二ポンプ所の写真ですが、周りの家を見ていただくと規模感がお分かりいただけるかと思えます。雨水貯留施設の整備例といたしましては、渋谷駅東口貯留施設ですが、ここに雨水を貯留することができます。管きよの能力増強例といたしましては、バイパス管の設置等を実施しております。

(スライド8)

東京の地下にはガス・水道などのライフラインや地下鉄等、多くの施設が輻輳しており、下水道整備に際しては、これらに接触しないよう、一定の距離を確保しながら整備する必要があります。また、下水道工事には作業の基地として、用地を確保する必要があります。このため、これらの整備には設計から施工まで長い期間を要するとともに、工事が難航するといった状況となっております。

(スライド9)

こちらは下水道の整備効果に関する紹介です。高円寺の善福寺川と神田川の合流点に位置する和田弥生幹線は、12万m<sup>3</sup>の雨水を貯留できる施設です。この地域には、南台幹線など関連幹線3万m<sup>3</sup>、計15万m<sup>3</sup>の貯留施設を整備しております。平成5年8月27日台風11号の際には1時間47ミリ降雨でも1,100棟ほど浸水棟数がございましたが、施設が一部完成し、暫定的に貯留を開始した平成9年以降からは、浸水はほとんど発生



しておらず、施設整備の大きな効果がでていることが分かります。

(スライド 10)

これまで整備してきた雨水貯留施設 58 か所の容量は約 60 万 m<sup>3</sup>、25m プールで換算すると約 2,000 杯分、雨水ポンプ所 70 か所の排水能力は毎分約 14 万 m<sup>3</sup>、25m プールで換算すると約 460 杯分となっております。令和元年東日本台風時には、雨水貯留施設の貯留率が約 6 割に達し、8 か所の貯留施設は満水となり、浸水被害の軽減に大きな効果を発揮しております。

(スライド 11)

こちらは、ソフト対策についてです。上段はアメッシュによる降雨情報の提供です。左下の左側は、男性がドアを押している写真ですが、ドアの左側が家の外、右側が家の中を想定しており、家の外に水が溜まってくると、ドアが開かなくなるという現象を体験していただいている様子になります。こういった浸水時の危険性について体験していただくイベントを開催しております。また、リーフレットを配布し、浸水に関する広報・PR を実施しております。浸水予想区域図の公表につきましては、想定最大降雨に対する浸水の危険性を示している図で、区市町村のハザードマップに反映し、避難等に役立てていただいている状況でございます。

(スライド 12)

こちらの図は、東京都内の 1 時間 50 ミリを超える豪雨発生率を示したものです。昭和 53 年から平成 30 年まで、増加傾向にあることがわかっております。これまで下水道施設は 1 時間 50 ミリを基本に整備を進めてまいりましたが、50 ミリを超える豪雨が増加傾向にあるという点が、課題の一つとなっております。

(スライド 13)

こちらは 1 時間 50 ミリ以上の降雨により発生した浸水被害を示しております。現在公開されているデータは平成 30 年度が最新となっております。下水道整備を進めてきておりますが、まだ毎年 100 棟以上の浸水被害が発生している状況となっております。被害の内容といたしましては、内水氾濫以外の被害も含まれますが、ほぼ 9 割以上が内水氾濫による被害となっております。

(スライド 14)

こちらは、平成 30 年 9 月 18 日に発生した集中豪雨の状況です。9 月 18 日は、夕方から夜遅くにかけて、23 区西部を中心に大雨となりました。板橋区や大田区において 1 時間 90 ミリの降雨が観測されております。浸水被害といたしましては、約 70 棟の被害が

記録されました。板橋区内では、右の写真のように、膝上くらいまでの浸水が発生しました。

(スライド 15)

気候変動の影響により、降雨量が増加している状況がございます。このため、流域全体を俯瞰して、あらゆる関係者が協働して取組むという流域治水という考え方が出され、それに伴い流域治水関連法が令和 3 年 5 月に公布されました。気候変動による水災害リスクの増大に備えるため、これまでの下水道管理者の取組だけでなく、流域に関わる全ての関係者が治水に取り組むこととされております。当局に関しましても、流域治水の一員として、激甚化する豪雨災害による浸水被害の軽減のため、役割を果たすことが重要と考えております。

(スライド 16)

ここまでで説明させていただいた内容をまとめさせていただきます。これまでの下水道の浸水対策としては、浸水被害が発生した地区を中心に 1 時間 50 ミリ降雨への対策を基本として進めてきており、これら施設整備も一定程度進んできている状況です。しかしながら、計画規模の 50 ミリ以上の降雨が増加してきており、全国でも大水害が発生し、東京でも豪雨災害がいつ起こってもおかしくないような状況下にあります。また、流域治水関連法案が整備され、あらゆる主体で協働して取り組むこととする法改正が、最近打ち出されました。

こういった状況を踏まえると、今後の下水道浸水対策としては、中長期的な視点を踏まえて新たな計画を検討することが必要ではないかと考えております。計画に必要な三本柱といたしましては、まず激甚化する豪雨に対応する目標降雨についてです。次に、下水道整備には時間を要することを考慮して、どのように整備を進めていくか、新たな対策地区の選定方法をどう考えるかなどについて検討する必要があります。ハード対策とともに、ソフト対策についても充実させていく必要がございます。

(スライド 17)

以上をふまえ、論点を整理いたします。これまで 1 時間 50 ミリ降雨を基本に整備を進めてきましたが、近年、豪雨が激甚化・頻発化していることを踏まえると、今後の整備水準はどうあるべきか、こちらを一つ目の議題として挙げております。

二つ目は、過去の浸水実績だけでなく、流出解析シミュレーションに基づく浸水リスクを考慮するなど、事前防災の観点等を踏まえた新たな重点化地区の選定方法を検討すべきではないか、とさせていただいております。

三つめは、激甚化する豪雨に対応するため、ソフト対策も含めた関係者との協働の方向性はどうあるべきか、とさせていただいております。

(スライド 18)

最後に、今後のスケジュールをご説明させていただきます。第二回の委員会につきましては、10月頃、今回議論していただいた内容を反映した形で、議論していただきたいと考えております。第三回の委員会は、12月頃を予定しております、取りまとめとさせていただきます。説明は以上となります。

#### 4. 質疑

##### (1) 事実確認に関する事項について

・スライド 13 について、最新のデータが平成 30 年度とのことでしたが、令和に入ってから状況はどのようになっていますでしょうか。【大田委員】

⇒現在、令和元年度、令和 2 年度については取りまとめ中であり、具体的な被害棟数については公表されておられません。公表されましたらお知らせしたいと思います。【事務局】

・東京都の浸水対策が 61 答申から始まって着実に進められてきたということを紹介していただきましたが、その間に都市化が進み、不浸透域が増えたことにより雨水浸透の状況が変化したり、近年、都市の大規模再開発が湾岸地域や品川周辺で進められ、雨水浸透施設、または雨水貯留施設の整備が義務付けられるなど、都市の浸透域や流出率が変化しております。シミュレーションに係る内容かもしれませんが、今後、そういった内容は計画に反映されるのでしょうか。また、そういったデータは収集されているのでしょうか。【平林委員】

⇒以前の流出係数は 50%でしたが、都市化の進展に伴う都市の浸透域や流出率の変化として、近年の都市化の状況を踏まえ、現在は流出係数を 80%としています。【事務局】

・目標降雨を検討するのに当たっては、都市化による流出の増加と、気候変動による降雨の増加の双方を想定して検討する必要があるということですね。【平林委員】

・当委員会で議論する内容については、スライド 2 にある浸水対策のうち、下水道整備に関する事項ということでよろしいでしょうか。【渋尾委員】

⇒その通りです。スライド 6 で説明してございますが、下水道局における浸水対策の進捗状況は、下水道 50 ミリ浸水解消率が約 70%を達成し、重点化して対策している地区についても整備が進んできております。これらの進捗状況や、近年の雨の状況を踏まえ、下水道の今後の浸水対策のあり方についてご議論いただければと思います。【事務局】

・本委員会において目標降雨を定めるとのことでしたが、これは流域治水関連法案によ

り改正される下水道法における「事業計画の記載事項として、浸水被害の発生を防ぐべき目標となる降雨」に該当するものと考えてよろしいでしょうか。【中澤委員】

⇒流域治水関連法案につきましては、詳細が未定な部分もございまして、本委員会におきましては、当面、法律に縛られることなく、浸水対策はどうあるべきか、という視点でご議論いただければと考えております。法律との関係については情報を収集し、今後、必要な調整を行ってまいります。【事務局】

・スライド6において、重点化した地区における目標整備水準は50ミリと75ミリで実施してきており、50ミリ浸水解消率が約70%ということですが、今後も、対策が十分とは言えないところについて、地区を特定し、優先順位を決めて整備をしていくという考え方で進めるということではよろしいでしょうか。【森田委員長】

⇒そのように考えております。【事務局】

## (2) 検討の方向性（検討が抜けている箇所や提案事項など）について

・スライド17の項目3につきまして、ソフト対策も含めた関係者との協働の方向性とありますが、関係者に国を含めているのであれば、国土交通省や環境省の方針に従って協働していく、住民を含めているのであれば、情報提供や広報等を通して協働を図るなど、まずは関係者を分類し、それぞれの協働の方向性を整理すべきではないでしょうか。【大田委員】

⇒次回の委員会におきまして、ご意見を踏まえまして整理させていただきます。【事務局】

・中長期計画を定める上では、気候変動や温暖化の影響についても考慮する必要があると思います。国では、2℃気温が上昇すると、降水量が1.1倍となると指摘されています。今回策定する計画ではどのように対応する方針でしょうか。【渋尾委員】

⇒まず、新たな下水道浸水対策の中長期計画の期間は、東京都豪雨対策基本方針を踏まえた期間を考えています。東京都豪雨対策基本方針の計画期間は概ね30年となっており、平成26年に改定されていますが、平成19年に策定されていることから、下水道の浸水対策の中長期計画の計画期間も概ね15年と考えています。

気候変動への対応については、下水道事業だけでなく関係部局を含めた東京都全体で検討していくべき課題であり、今回の委員会でこれを明確化するのは困難なことから、気候変動の視点や、概ね15年間の下水道計画であることを踏まえながら、整備水準の目標などについてご議論いただければと考えております。【事務局】

・今までは1時間50ミリで整備してきたとのことですが、気候変動を考慮した場合、降水量が1.1倍の55ミリとなりますが、そのあたりが最低限の目標になってくるとも考えられますね。【渋尾委員】

**【森田委員長】**

他にご意見などありますでしょうか。

ないようですので、次回、今後の検討課題も含め、具体的な内容を事務局から提案していただき、再度議論したいと思います。

**5. 閉会**

**【森田委員長】**

これで本日予定していた議事は終了となりました。議事進行につきましては、事務局にお返しいたします。

**【事務局】**

本日は、長時間に渡りご議論いただきまして誠にありがとうございました。次回の委員会は10月頃を予定しております。委員の皆様からいただいたご意見・ご指摘を踏まえ資料を整理してまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

以上を持ちまして、第1回今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会を閉会させていただきます。どうもありがとうございました。

以上

今後の下水道浸水対策のあり方  
検討委員会（第2回）

令和3年11月8日

# 目次

- 1 第1回委員会の内容
- 2 討議内容・論点
- 3 今後の目標整備水準
- 4 今後の対策地区の選定方法
- 5 ソフト対策の更なる充実
- 6 次回委員会について

# 1. 第1回委員会の内容



# 1. 第1回委員会の内容

第1回委員会での討議内容は下記のとおり

## 1 都における浸水対策

- ・東京都の浸水対策の現状

## 2 これまでの下水道整備

- ・施設整備実績、ストック効果、ソフト対策

## 3 激甚化・頻発化する豪雨

- ・豪雨発生率、浸水実績

## 4 近年の法改正の動向

- ・流域治水関連法

## 5 論点整理

- ・今後の目標整備水準、対策地区の選定方法、ソフト対策

## 2. 討議内容・論点

## 2. 討議内容・論点

### 論点1 今後の目標整備水準

これまで1時間50ミリ降雨(年超過確率1/3)を基本に整備を進めてきたが、近年、豪雨が激甚化・頻発化していることを踏まえると、**今後の整備水準**はどうあるべきか

### 論点2 新たな重点化地区の選定方法

過去の浸水実績だけでなく、流出解析シミュレーションに基づく浸水リスクを考慮するなど、事前防災の観点等を踏まえた、**新たな重点化地区の選定方法**を検討すべきではないか

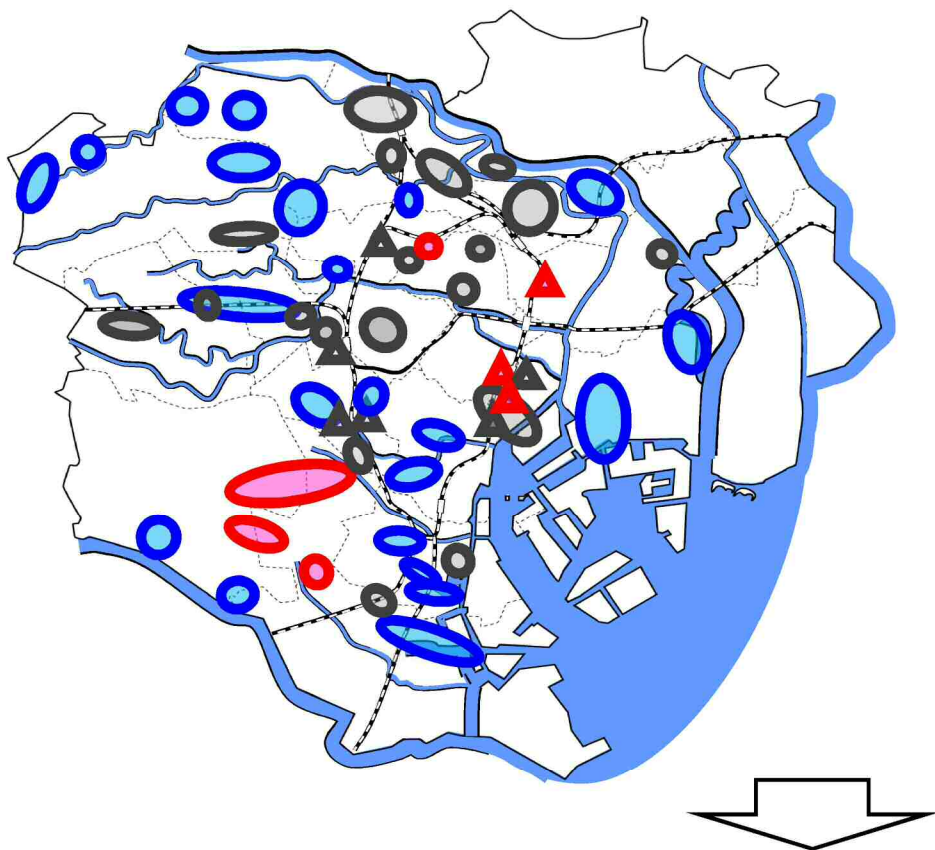
### 論点3 ソフト対策の更なる充実

激甚化する豪雨に対応するため、**ソフト対策も含めた関係者との協働の方向性**はどうあるべきか

### 3. 今後の目標整備水準

### 3. 今後の目標整備水準(1)

- 1時間50ミリ降雨への対応を基本に下水道施設を整備
  - ・施設整備には長期を要することから、早期に浸水被害を軽減するため、浸水の危険性が高い57地区を重点化
  - ・浸水被害の影響が大きい大規模地下街や甚大な浸水被害が発生している地区については、1時間75ミリにレベルアップ



| 重点化した地区の取組状況 |      |      |      |     |
|--------------|------|------|------|-----|
| 整備水準         | 地区数  | 完了   | 事業中  | 未着手 |
| 50ミリ         | 42地区 | 19地区 | 16地区 | 7地区 |
| 75ミリ         | 15地区 | 6地区  | 7地区  | 2地区 |
| 合計           | 57地区 |      |      |     |

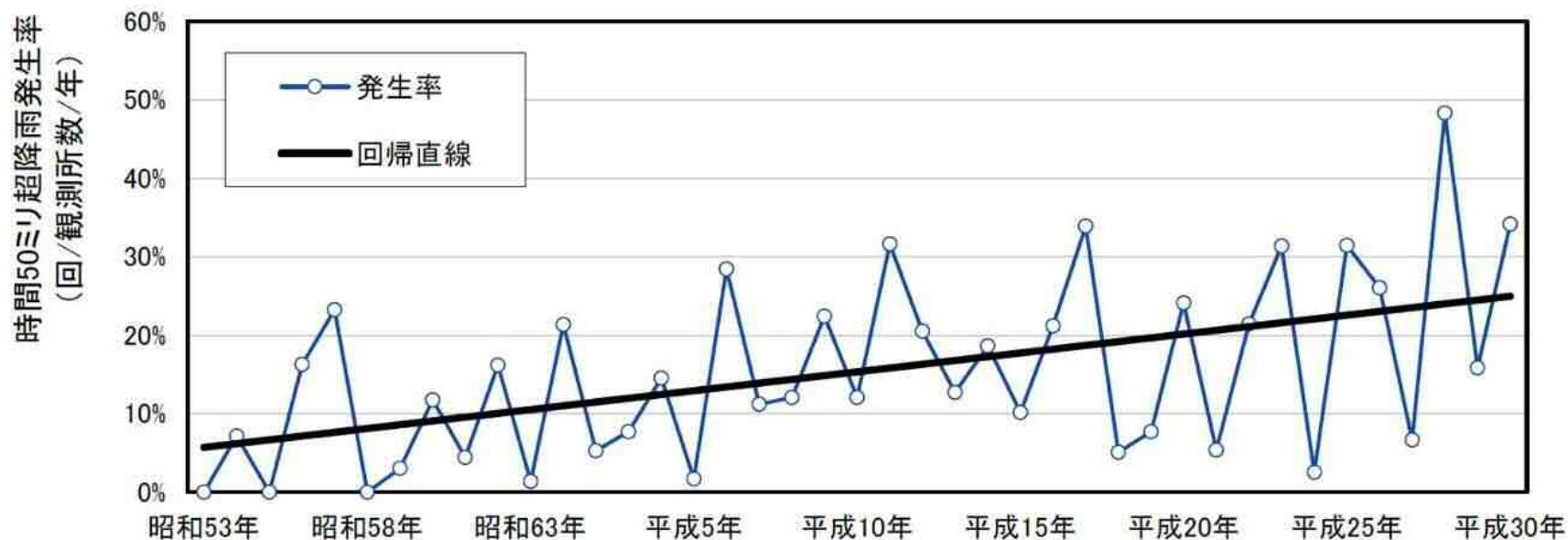
| 凡例 |                            |
|----|----------------------------|
|    | 対策重点地区(50ミリ施設整備)           |
|    | 対策強化地区(75ミリ施設整備)のうち地下街対策地区 |
|    | 対策強化地区(75ミリ施設整備)のうち市街地対策地区 |
|    | 既に完了した地区                   |

下水道50ミリ浸水解消率※は**約70%** (令和2年度末)

※1時間50ミリ降雨に対して浸水被害が解消された面積の割合

### 3. 今後の目標整備水準(2)

#### 激甚化・頻発化する豪雨



都内の1時間50ミリを超える豪雨発生率の推移

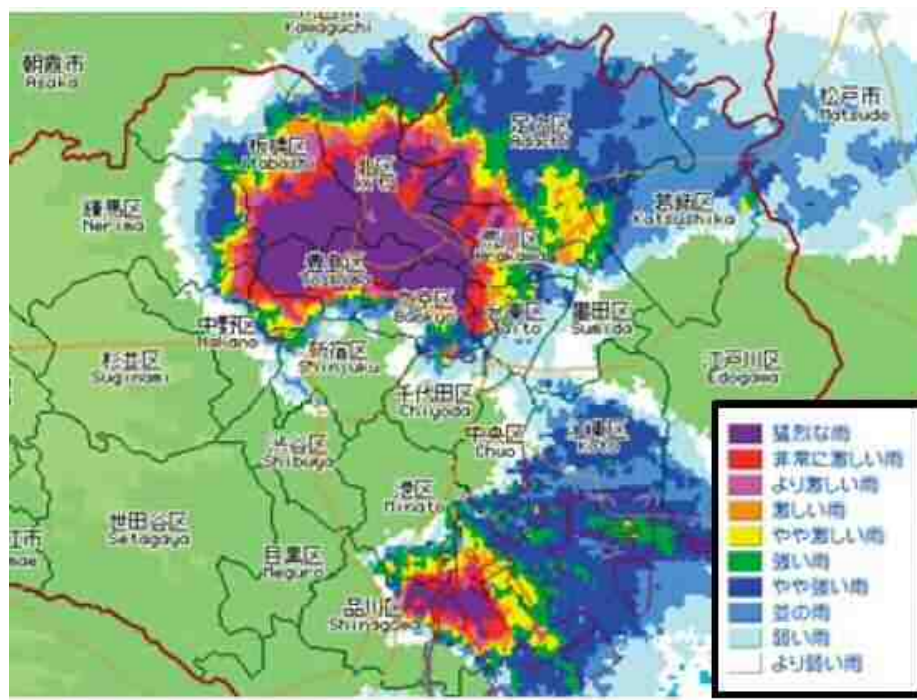


**50mm/hrを基本に整備を進めてきたが、  
これを超える豪雨が増加傾向**

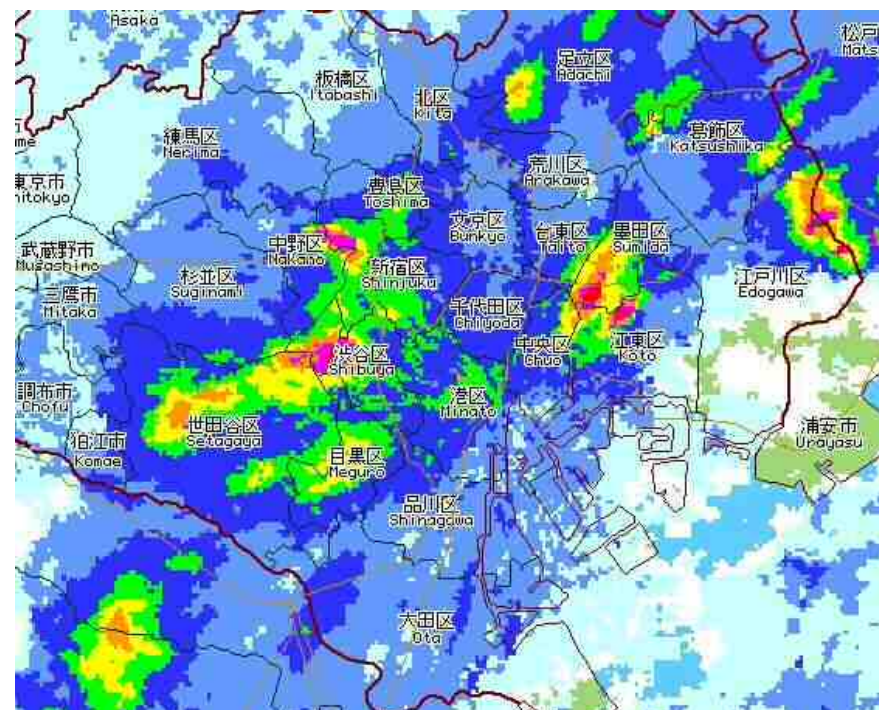
### 3. 今後の目標整備水準(3)

## 激甚化・頻発化する豪雨

### 短時間集中豪雨の発生



平成30年9月18日



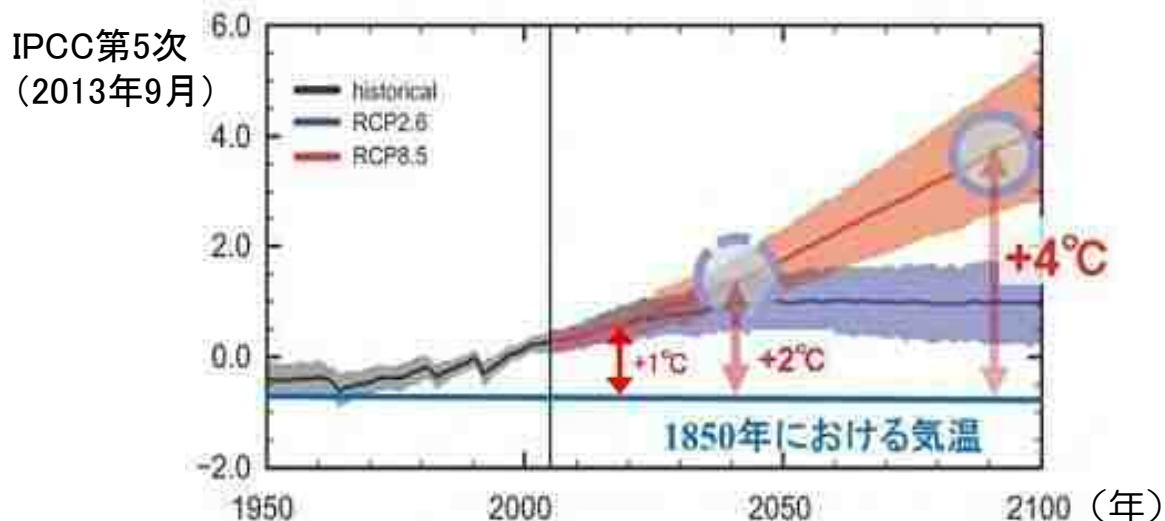
平成30年11月6日

局地的集中豪雨発生時の「東京アメッシュ」画像

### 3. 今後の目標整備水準(4)

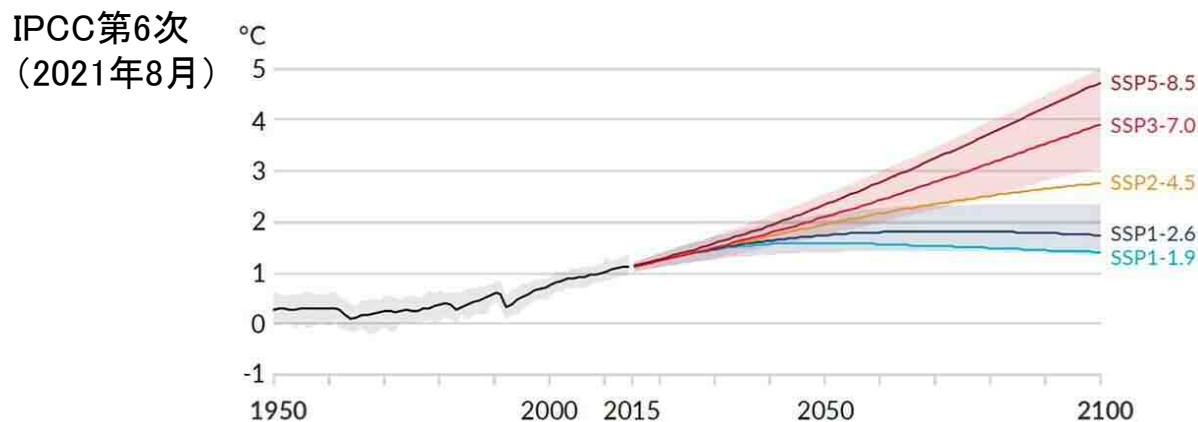
## 気候変動による影響

#### ○将来の気温上昇の予測 (気温上昇)



出典: 気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会 資料

- ・ 2040～2050年頃には、 $2^{\circ}\text{C}$ 程度、21世紀末頃には $4^{\circ}\text{C}$ 程度まで上昇すると予測されている
- ・ 既に気温は $1^{\circ}\text{C}$ 程度上昇



出典: 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書

- ・ 最新の報告では21世紀末の気温上昇が $4^{\circ}\text{C}$ 以上とする予測も発表されている



### 3. 今後の目標整備水準(5) 気候変動による影響

#### ○降雨量の増加

<地域区分毎の降雨量変化倍率>

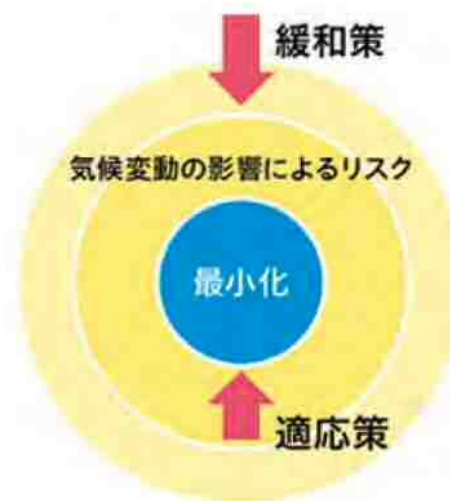
| 地域区分        | 2°C上昇 | 4°C上昇 |     |
|-------------|-------|-------|-----|
|             |       |       | 短時間 |
| 北海道北部、北海道南部 | 1.15  | 1.4   | 1.5 |
| 九州北西部       | 1.1   | 1.4   | 1.5 |
| その他(沖縄含む)地域 | 1.1   | 1.2   | 1.3 |



出典:気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言

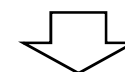
#### ○東京都気候変動適応方針 (東京都環境局)

・CO<sub>2</sub>排出を削減する「緩和策」に加え、気候変動の影響による被害を回避・軽減する「適応策」にも取り組む



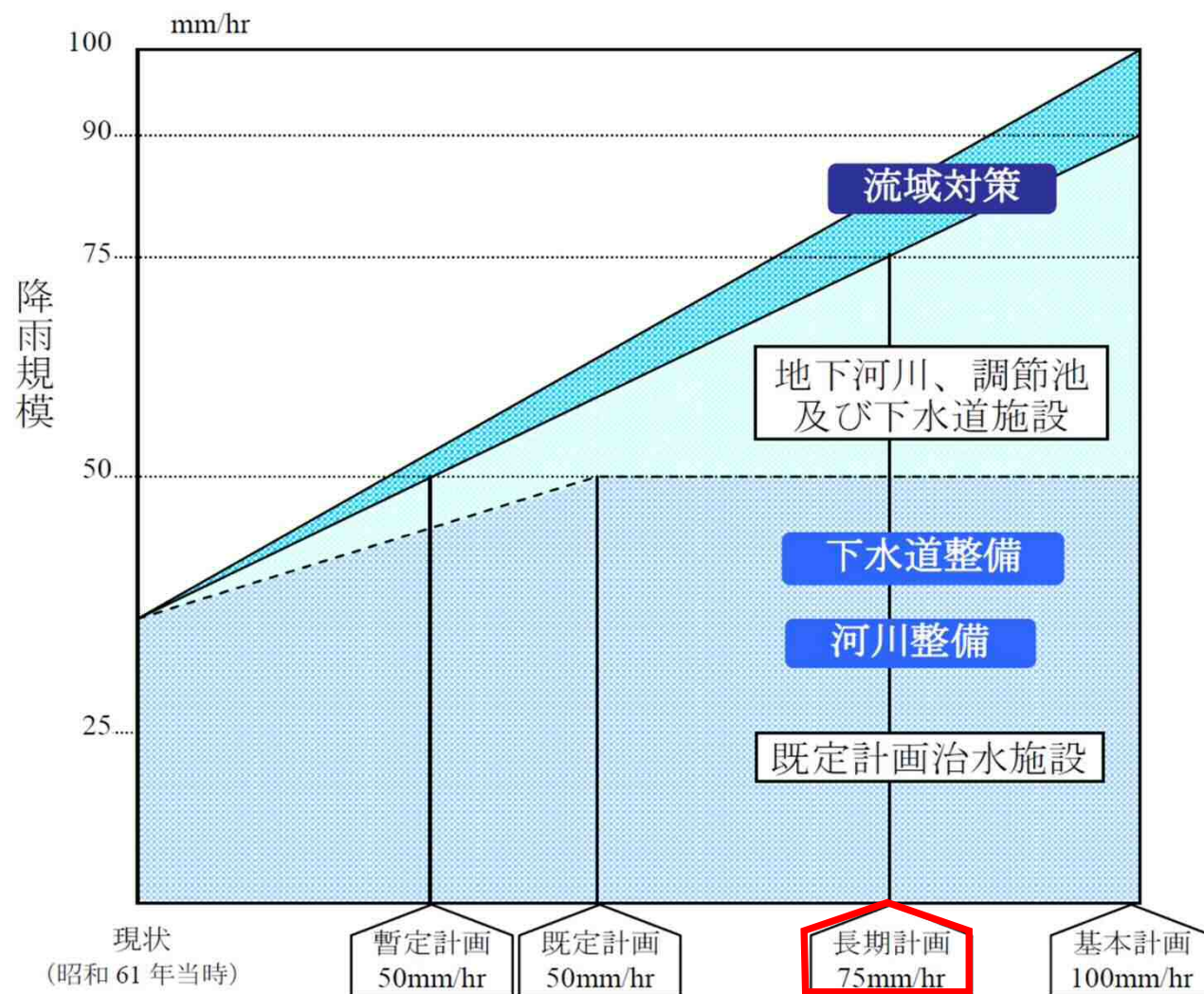
#### ○基本戦略

・都施策の全般にわたり、気候変動への適応に取り組む



・下水道の雨水排除能力を増強する雨水貯留施設等の整備

### 3. 今後の目標整備水準(6)



「東京都における総合的な治水対策のあり方について(61答申)」に示されている4つの目標治水水準

## 4. 今後の対策地区の選定方法

## 4. 今後の対策地区の選定方法(1)

### 【これまで】

- 浸水被害の発生状況
- 大規模地下街

### 【新たな視点による対策地区の選定】

- 事前防災の観点を考慮
- これまでの整備による下水道施設の能力を最大限評価

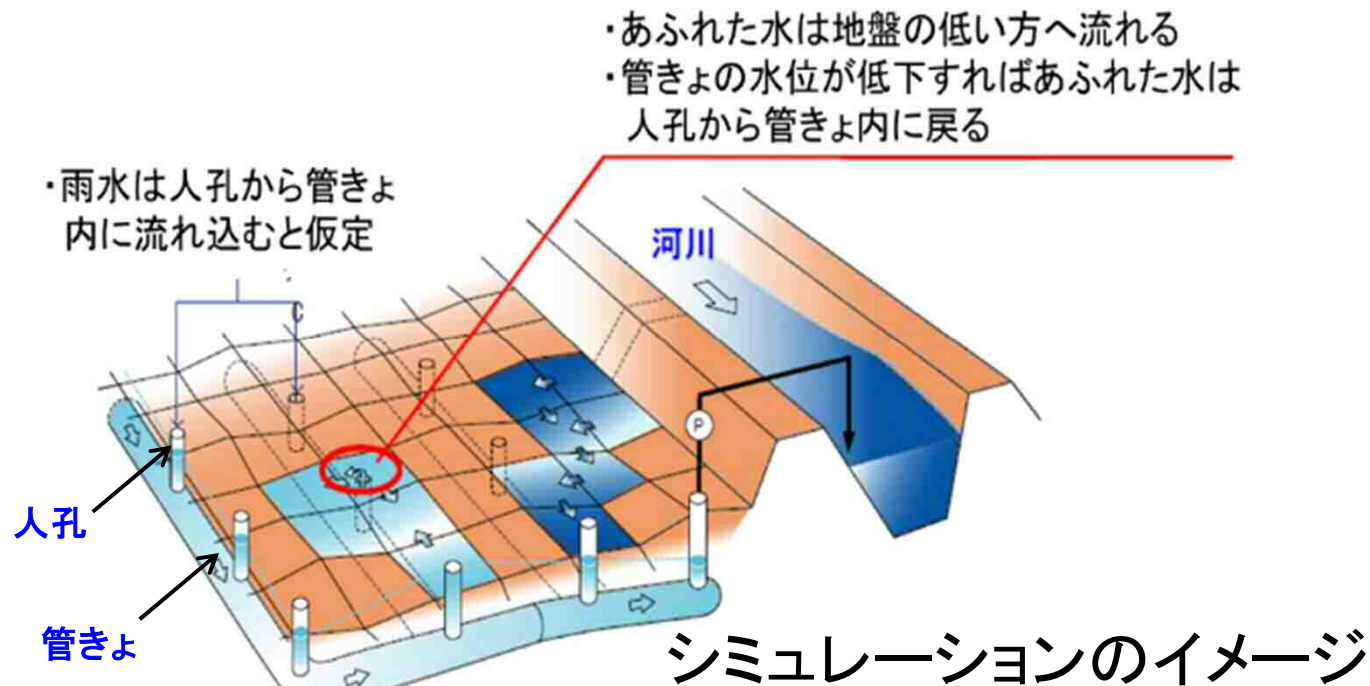


流出解析シミュレーションによるリスク評価

## 4. 今後の対策地区の選定方法(2)

### ●シミュレーションについて

- 下水道管の大きさや深さのデータだけでなく、国土地理院の航空レーザー測量データにより地盤の高低差など詳細な地形データが活用可能となるなど、データの電子化・オープン化が進み、シミュレーションへの活用が容易となった
- コンピューター技術が飛躍的に向上し、大量のデータ処理を活用した大規模かつ詳細なシミュレーションが可能
- 解析精度・速度が向上し、これまで以上に浸水発生状況をきめ細かく再現可能



## 4. 今後の対策地区の選定方法(3)

### ●シミュレーションについて

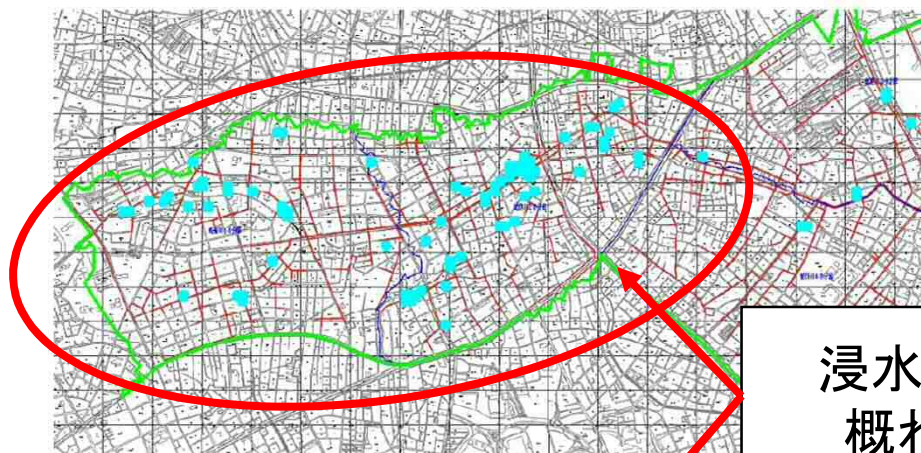
○ シミュレーション結果と浸水実績は概ね一致することを確認

日時:平成25年7月23日

降雨量:時間最大59.5mm/hr

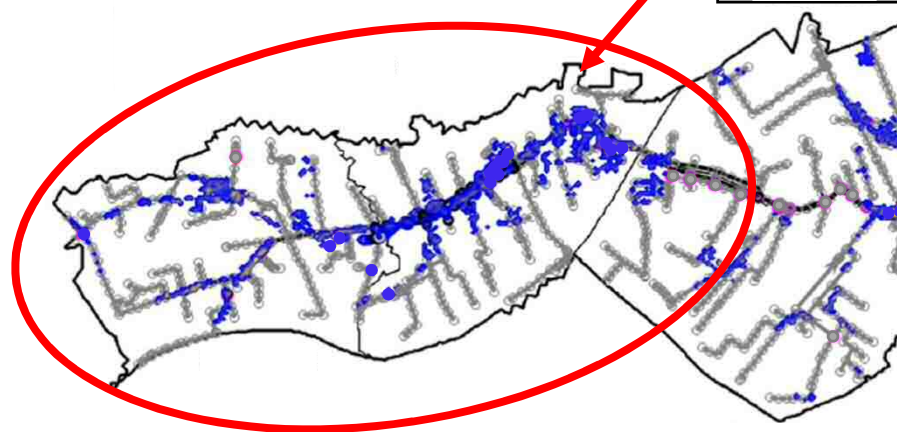
場所:世田谷区弦巻付近

■ 浸水実績



浸水箇所が  
概ね一致

■ シミュレーションによる  
浸水発生箇所



シミュレーション結果と浸水実績の比較(一例)

## 4. 今後の対策地区の選定方法(4)

### ● 区部における1時間75ミリ降雨シミュレーションの結果

○ これまでに整備している下水道施設の能力を最大限に評価することで  
75ミリ降雨に対しても浸水が発生する箇所は限定的

城南地区河川流域



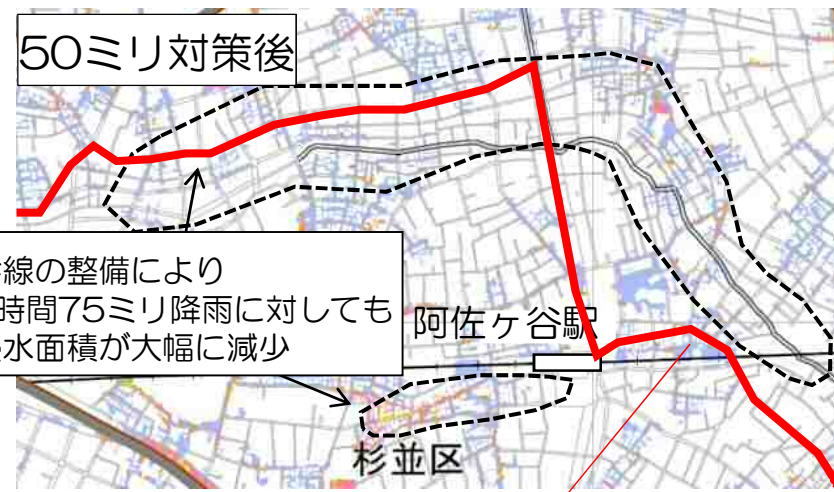
## 4. 今後の対策地区の選定方法(5)

### ●シミュレーション結果の考察

- 1時間50ミリ降雨に対応する下水道施設を整備  
⇒1時間75ミリ降雨に対しても浸水面積が大幅に減少

#### 【事例：第二桃園川幹線】

#### 75ミリシミュレーション結果



幹線の整備により  
1時間75ミリ降雨に対しても  
浸水面積が大幅に減少

浸水 深さ

- 10~20cm (道路冠水程度)
- 20~50cm (床下浸水程度)
- 50~100cm (床上浸水程度)

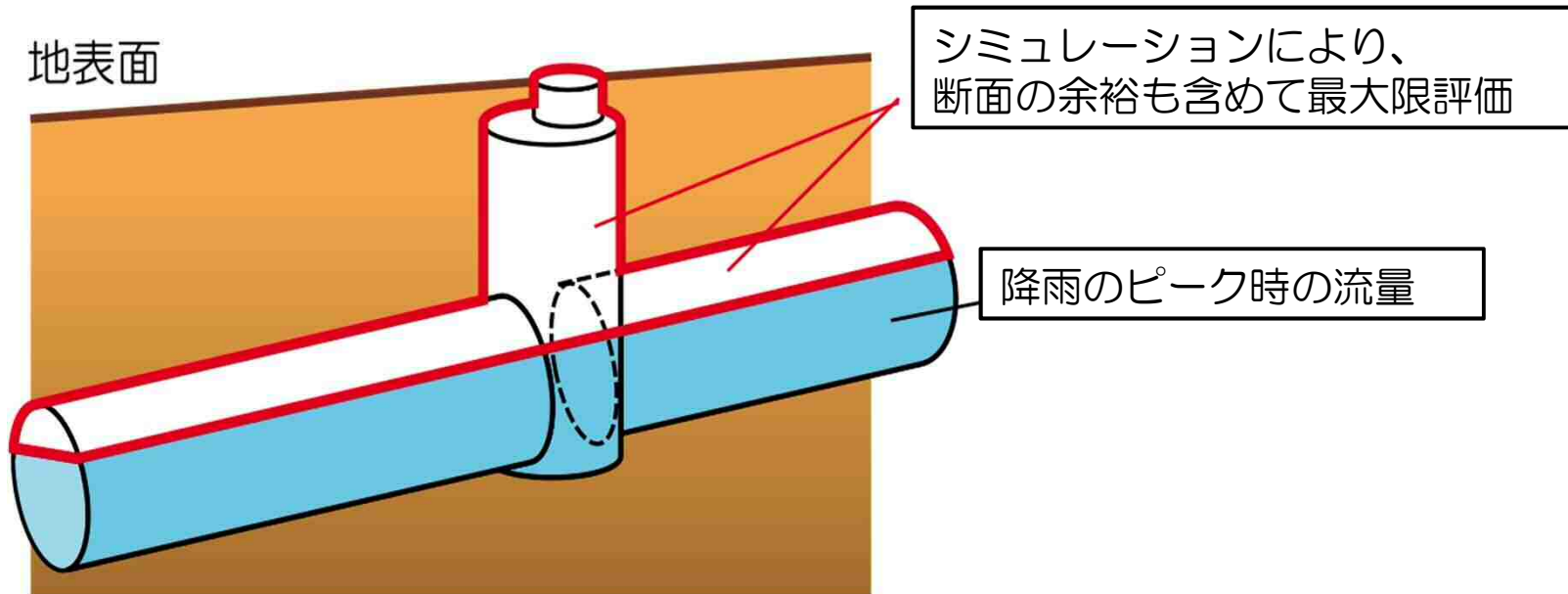
第二桃園川幹線  
(1時間50ミリ降雨に対応する施設として整備中)  
直径：2.6m 延長：約4km



## 4. 今後の対策地区の選定方法(6)

### ●シミュレーション結果の考察

- 下水道管は、雨の降り始めから降りやむまでの間で、最も強いピーク時の雨が降り続いても安全に流すことができる断面(管の大きさや勾配等)で設計
- 最新のシミュレーションでは、地盤の高低差などに加え、ピーク時の雨量で設計した下水道管の能力を最大限評価することができ、計画を超えた降雨に対する下水道施設の整備効果を検証可能



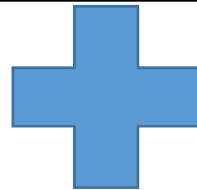
設計降雨に対する下水道管の能力のイメージ

## 4. 今後の対策地区の選定方法(7)

### ● 対策地区の選定の考え方

#### ○ シミュレーション結果

- ・ 現在整備している1時間50ミリ降雨に対応する下水道施設が完成した状況をモデル化した1時間75ミリ降雨のシミュレーションを実施
- ・ シミュレーションにより発生する床上浸水箇所を、事前防災の観点から対策地区の選定対象とする



#### ○ 浸水被害の実績

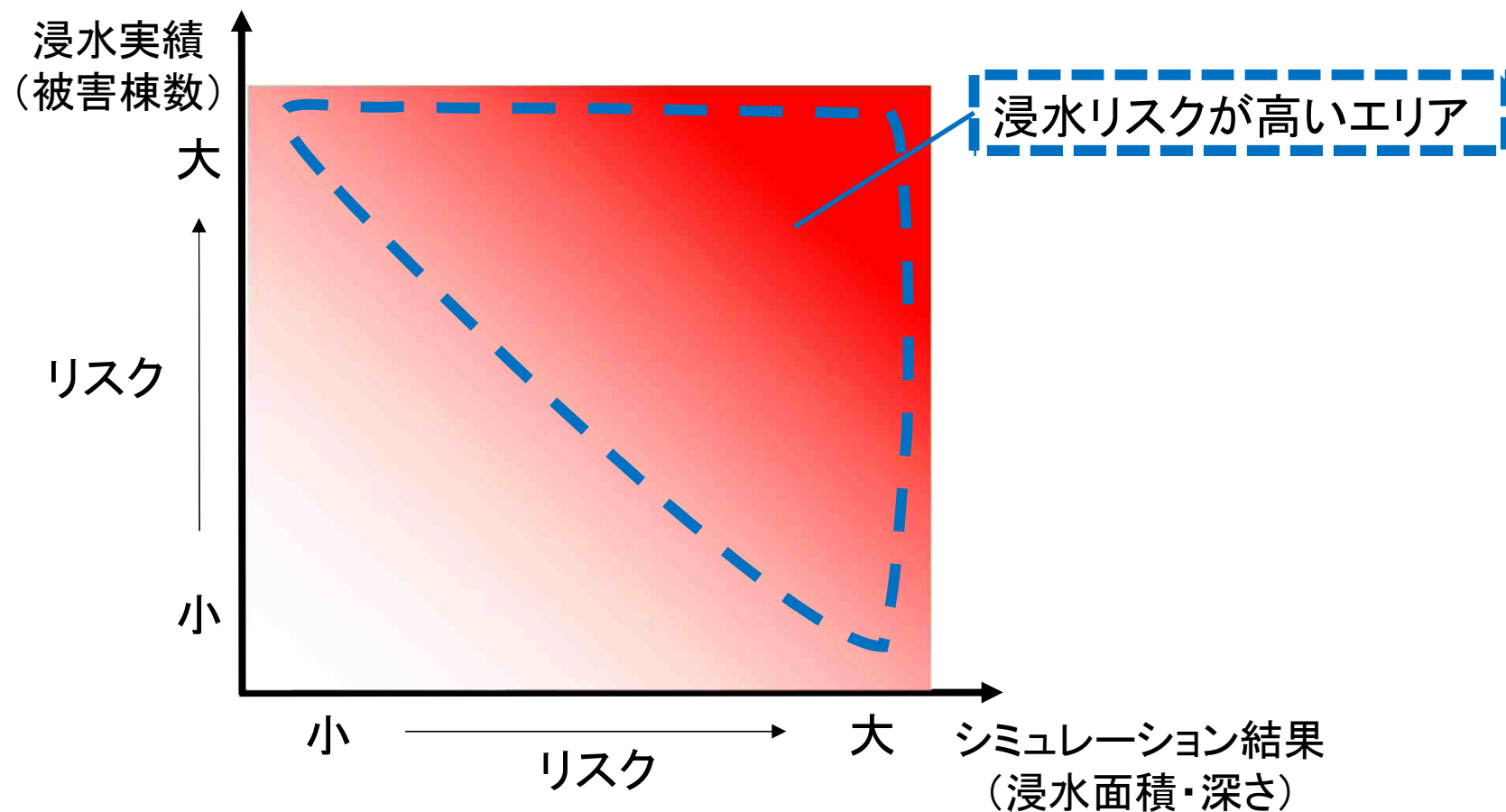


**対策地区を選定**

## 4. 今後の対策地区の選定方法(8)

### ● 対策地区の選定の考え方(案)

- シミュレーション結果と浸水被害の多い地区を浸水リスクが高い地区として選定



地区選定のイメージ

## 5. ソフト対策の更なる充実

## 5 ソフト対策の更なる充実(1)

### ●浸水対策のハード対策・ソフト対策とは

- 浸水対策には、ハード対策とソフト対策がある
- ハード対策とは、施設整備により、浸水被害を防止・軽減する取組
- ソフト対策とは、**施設整備を伴わないが、ハード対策と併せて実施することで、浸水対策の効果を高める取組**

ハード対策

下水道整備

河川整備

流域対策・家づくり対策 等



ソフト対策

要綱や条例  
制定

助成・補助  
事業の実施

情報提供

施設の  
維持管理

消防団  
活動

避難

浸水対策の効果向上

⇒今後の下水道局におけるソフト対策のあり方とは？

## 5. ソフト対策の更なる充実(2)

### ●浸水対策の役割分担(ハード対策・ソフト対策)

#### 国・都・区

##### 公助

○河川・下水道整備を推進し、浸水被害の軽減に取り組む  
例)下水道幹線を整備

○流域対策や家づくり・まちづくり対策等において、条例の制定や補助の実施等を進め、共助・自助を促進される仕組みづくりに取り組む  
例)住宅の建築主等に対し、浸水予防策の検討を求め、指導

○命と財産を守る行動が取りやすくなるよう、浸水リスクや浸水対策を周知する  
例)ハザードマップの公表  
アメッシュによる降雨情報の提供

#### 住民・事業者

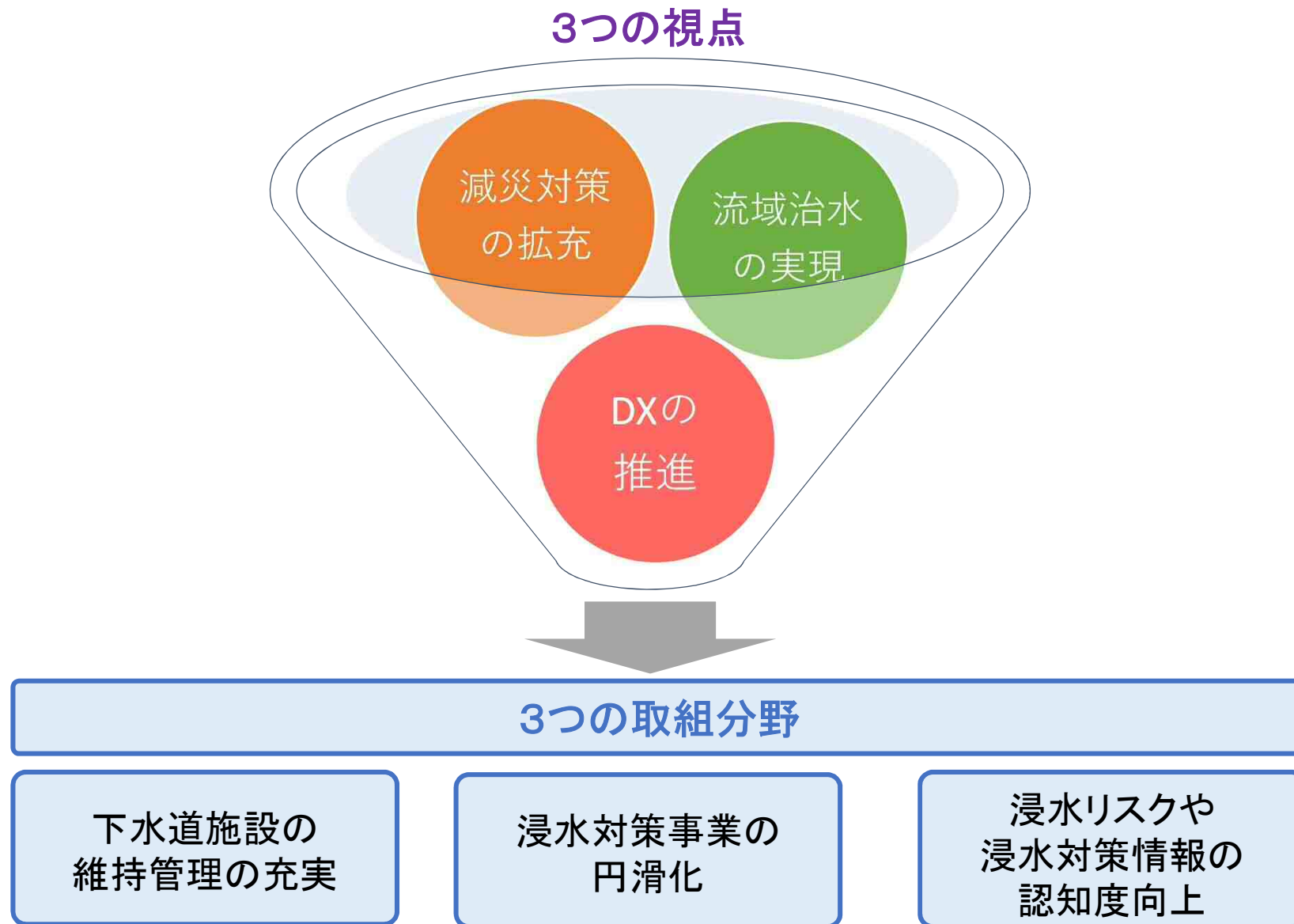
(地域住民、鉄道事業者など)

##### 自助・共助

○命と財産を守り、地域の治水水準を向上するため、自宅、事業所、所有施設等の浸水対策を実施する  
例)地下室、半地下に排水ポンプを設置  
例)各地下施設の管理者が、避難誘導についてあらかじめ役割を分担

○自分の命を守るため、適切に避難する  
○消防団活動など、地域における浸水被害の拡大防止に取り組む  
例)非常用持出バッグの準備

## 5. ソフト対策の更なる充実(3)

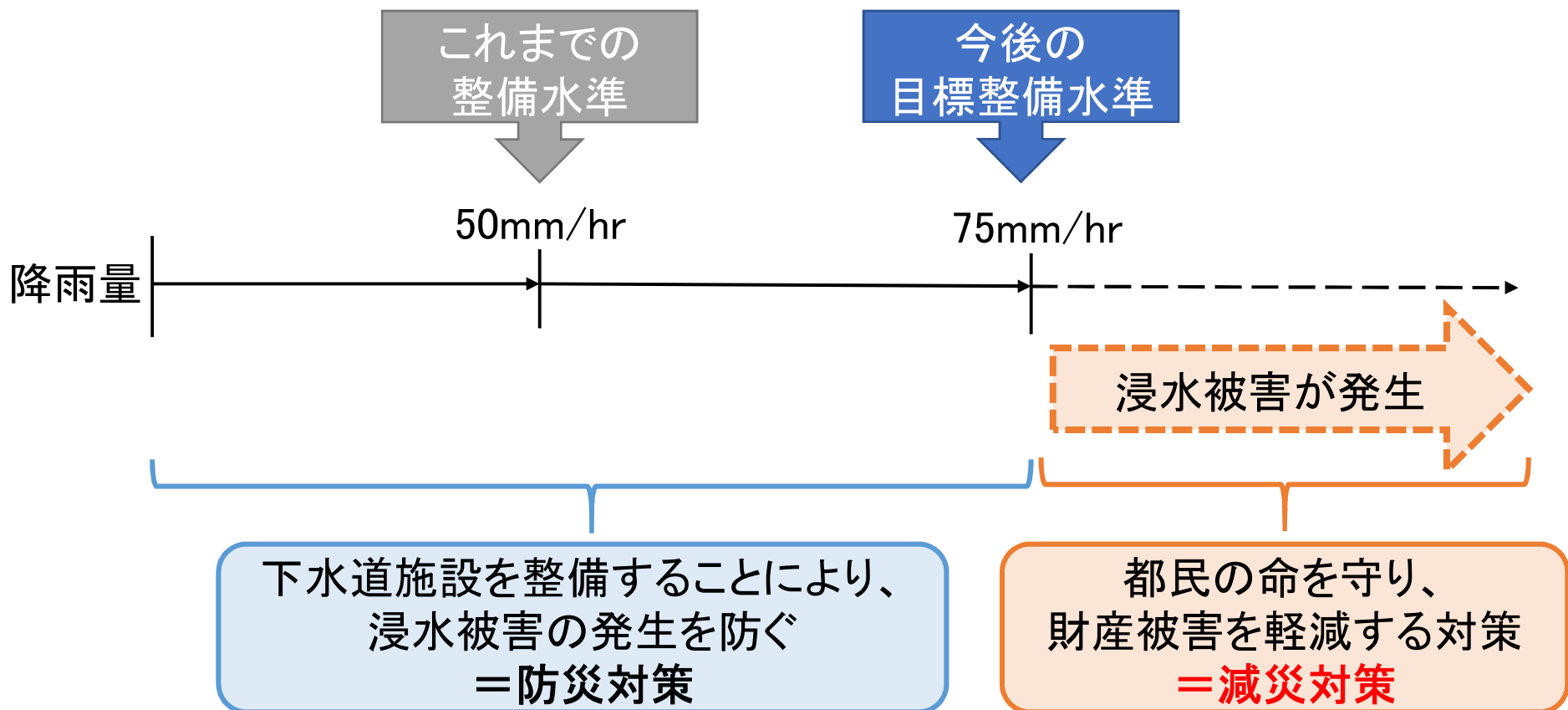


## 5. ソフト対策の更なる充実(4)

### 視点1: 減災対策の拡充

○目標整備水準を超える降雨に対しても、住民の命を守り、財産被害を軽減する必要がある

⇒**浸水被害の発生を防止する「防災対策」だけでなく、被害を軽減する「減災対策」を拡充することで、浸水対策の効果を向上**





# 5. ソフト対策の更なる充実(5)

## 視点2:流域治水の実現

- 流域治水には多様な対策分野がある
  - 国や自治体の取組は、協力や連携により効果が向上
  - 国籍・年代等、多様なバックグラウンドを持つ住民が協働できる社会づくりが必要
- ⇒住民を含む多様な主体と連携・協力して事業を進めることで、浸水対策を円滑に推進**



河川・下水道整備

建設局・下水道局

流域対策  
家づくり・まちづくり対策

都市整備局、区、  
民間事業者、住民

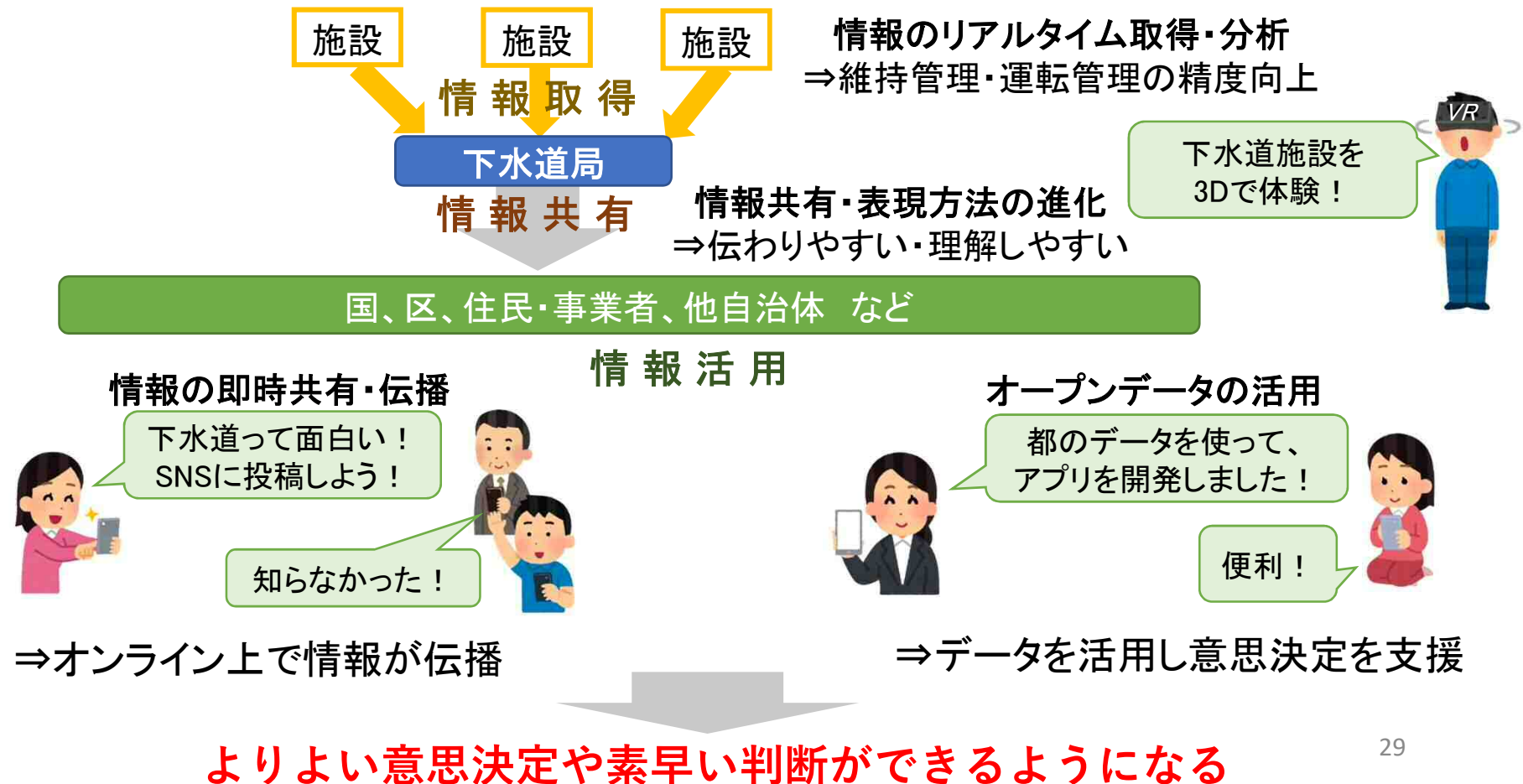
避難方策

総務局、区、住民、  
町内会・組合等

## 5. ソフト対策の更なる充実(6)

### 視点3:DX(デジタル・トランスフォーメーション)の推進

- DXとは、ICT技術の浸透により、生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる取組
  - ICT技術の発展により、従来取得できなかったデータを取得し、効果的な方法で共有可能
  - 住民にもICT技術が浸透し、情報を即時取得・活用可能
- ⇒新たな手法を積極的に取り入れることで、**情報取得・活用・共有の効果が更に向上**



# 5. ソフト対策の更なる充実(7)

## 取組分野1:下水道施設の維持管理の充実

### 目的

豪雨発生時に下水道施設が適切に能力を発揮するよう、**維持管理**や**運転管理**を確実に実施

### これまでの取組

- 雨期前の施設重点清掃、点検
- 雨水ポンプの性能向上 など

### 課題

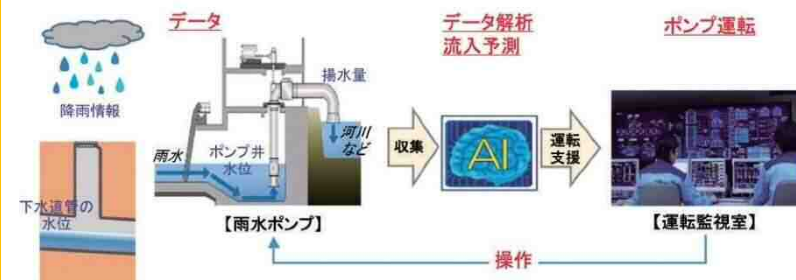
- 人力では清掃、点検作業に時間がかかったり、危険を伴ったりする施設がある
- 高精度の降雨情報やデジタル技術の活用により、更なる運転管理の信頼性向上を図る必要

### これからの取組

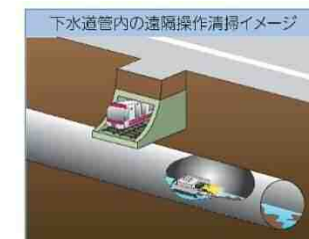
- AIを含むデジタル技術やロボット技術等、最先端の技術を持つ民間事業者との共同研究実施
  - ・人力困難箇所における清掃技術
  - ・雨水ポンプの運転支援技術
  - ・降雨時にポンプ所に流入する水量の予測技術
- 樋門を下水道事務所等から操作する遠方制御化を検討
- 東京アメッシュレーダーの性能向上 など



雨期前の雨水ます清掃作業



AIを用いた雨水ポンプの運転支援技術



人力困難箇所における遠隔清掃ロボット技術

## 5. ソフト対策の更なる充実(8) 取組分野2: 浸水対策事業の円滑化

### 目的

浸水対策事業(施設整備)を円滑かつ迅速に進めるため、**関係する主体との連携強化**や**業務の効率化**に努める

### これまでの取組

- 関係主体との連携強化
  - ・再開発などのまちづくり整備に併せた浸水対策施設の整備
  - ・河川整備に併せて放流制限の緩和(建設局)
  - ・区への水位情報提供

### 課題

- 住民を含む多様な主体が事業に関係するため、平常時から連携、協力体制を構築する必要がある
- 浸水対策事業を迅速に進めるため、施設整備の効率化につながる技術の開発も必要

### これからの取組

- 関係自治体等と連携した樋門の操作訓練の強化
- 事業用地確保のため、区の協力を得て地元との合意形成
- 地下の埋設物を探査する技術の開発 など



大規模なまちづくりに併せて  
民間事業者と連携して整備した  
雨水貯留施設(渋谷駅東口)



区と協働で実施した樋門操作訓練

## 5. ソフト対策の更なる充実(9)

### 取組分野3: 浸水リスクや浸水対策情報の認知度向上

#### 目的

住民や民間事業者が命や財産を守る行動を取れるよう、**浸水リスクや浸水対策情報を周知**

#### これまでの取組

- 東京アメッシュの多言語対応(英・中・韓)
- 浸水予想区域図の作成、公表
- 浸水対策イベントや「でまえ授業」の開催
- 下水道台帳のオンライン公開

#### 課題

国籍や年代等、多様な背景を持つ住民・事業者に対し、効果的な方法で情報提供を図る必要

#### これからの取組

- 浸水予想区域図や浸水啓発イベントにおける多言語対応、やさしい日本語の活用
- 効果的な広報の実施
  - ・SNS等デジタルメディアの活用
- 東京アメッシュの利便性向上
  - ・国や区などが提供する気象・災害情報へのリンク整備 など



小学生向けの下水道学習「でまえ授業」



新宿アルタ前デジタルサイネージの活用



若者が広報動画を提案 (東京地下ラボ)<sup>32</sup>

## 6. 次回委員会について

## 6. 次回委員会について

- 委員会(第3回) 12月中旬頃
  - ・委員会報告書について
  
- 委員会報告書の構成(素案)
  - (1)現状
  - (2)課題と対策の方向性
  - (3)目標整備水準
  - (4)今後の対策地区の考え方
  - (5)ソフト対策の更なる充実