

今後の下水道浸水対策のあり方検討委員会

(第 2 回)

議 事 録

- ・開催日時 令和 3 年 11 月 8 日 (月) 午前 10 時～午前 11 時 30 分
- ・開催場所 新宿 NS ビル 3 階 3-I 会議室 (東京都新宿区西新宿 2-4-1)
- ・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 (代理出席：寺澤 孝 東京都都市整備局 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 (代理出席：河重 貴之 東京都建設局河川部 中小河川計画担当課長)
- ・議事次第
 - 1 開会
 - 2 議題
 - 今後の目標整備水準
 - 今後の対策地区の選定方法
 - ソフト対策の更なる充実
 - 次回の委員会について
 - 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）

【議事】

1. 資料の説明

【事務局】

(1) 第 1 回委員会の内容確認について

(スライド 4)

最初に第 1 回委員会の内容についての確認です。東京都の浸水対策、これまでの下水道整備、激甚化・頻発化する豪雨、近年の法改正の動向、論点の整理として、今後の目標整備水準、対策地区の選定方法、ソフト対策についてご説明させていただきました。

次に、第 1 回委員会でいただいたご意見・ご指摘事項について、議事録を用いながら確認させていただきます。まず、本委員会の目的は、下水道を対象とした今後の浸水対策のあり方の検討であり、対策が十分とは言えない地区を特定し、優先順位を決めて整備していくという方針であることを確認させていただきました。気候変動による影響を考慮するのかが質問がありましたが、ご議論いただきたい内容として本日の資料で整理しています。令和元年度、令和 2 年度の浸水被害の状況はどうか質問がありましたが、水害統計の令和元年度分は令和 3 年度末、令和 2 年度分は令和 4 年度末に公表予定となっているため、申し訳ありませんが本委員会ではご提示できそうにありません。また、流域治水関連法案に関する計画降雨についてご質問がありましたが、施行されたばかりということもあり、実務的な取り扱いについて引き続き国と調整してまいります。

(2) 第 2 回委員会の論点について

(スライド 6)

本日の委員会の論点についてです。論点 1 として、今後の目標整備水準について、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ご議論いただきたいと思えます。論点 2 として、新たな（対策）重点化地区の選定方法についてです。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（対策）重点化地区の選定方法を検討すべきでないか

ご議論いただきたいと思います。論点 3 として、ソフト対策についてです。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がご議論いただきたいと思います。

(3) 今後の目標整備水準について

(スライド 8)

1 時間 50 ミリ降雨への対応を基本に下水道施設を整備しています。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 地区を重点化して整備を進めています。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して整備を進めています。下水道 50 ミリ浸水解消率は令和 2 年度末で約 70%となっております。

また、流出解析シミュレーションの内容については、後の資料でご説明いたしますが、区部全域で 1 時間 50 ミリ降雨に対するシミュレーションにより浸水についてチェックしており、ほとんど床上浸水が発生しないことを確認しています。

(スライド 9)

都内の 1 時間 50 ミリを超える降雨発生率は増加傾向にあります。これまで、1 時間 50 ミリ降雨を基本に下水道施設を整備してきましたが、これを超える豪雨が増加しています。

(スライド 10)

近年では、短時間集中豪雨の発生も増加しております。

(スライド 11)

気候変動による影響ですが、IPCC 第 5 次報告書では、1950 年頃から気温は既に 1°C 程度上昇しており、2040~2050 年頃には、2°C 程度、21 世紀末頃には 4°C 程度まで上昇する可能性があるとして予測されています。最新の IPCC 第 6 次の報告書では、21 世紀末の気温上昇が 4°C 以上とするシナリオも発表されています。

(スライド 12)

気候変動による影響として降雨量の増加が考えられます。IPCC 第 5 次の報告書を踏まえた国の委員会である気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言においては、降雨量の増加は、東京では 2°C 上昇で 1.1 倍、4°C 上昇で 1.2 倍、短時間だと 1.3 倍となっております。下水道整備もこのような状況を考慮する必要があります。

東京都では、環境局が「東京都気候変動適応方針」を策定しています。方針として、CO₂ 排出を削減する「緩和策」、気候変動の影響による被害を回避・軽減する「適応策」

に取り組んでいくこととしています。

(スライド 13)

気候変動の影響として、現時点から 10～20 年後となる 2030～2040 年頃に 2°C 上昇が予測されております。本委員会では、中長期として 15 年程度先を見据えた議論をしていただいておりますので、気候変動の影響は考慮すべき事項である考えます。よって、これまで 1 時間 50 ミリで整備してきましたが、今後は河川整備や流域対策と整合を図りながら、整備水準を引き上げる必要があると考えています。

(4) 今後の対策地区の選定方法について

(スライド 15)

次に、今後の対策地区の選定方法について説明させていただきます。

これまでの対策地区の選定方法としては 2 点あります。浸水被害が発生している地区と浸水被害の影響が大きい大規模地下街です。大規模地下街については、1 時間 75 ミリにレベルアップして整備しておりまして、渋谷駅東口地区など 6 地区において整備が完了しています。これからの地区選定においては、事前防災の観点を考慮すること、これまでの整備による下水道施設の能力を最大限評価することを新たな視点として取り入れたいと考えます。この新たな視点を踏まえ、流出解析シミュレーションを活用することにより浸水に対するリスク評価をすることで対策地区を選定していくことを考えています。

(スライド 16)

シミュレーションについてですが、近年、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てきております。また、コンピューター技術が飛躍的に向上し、これら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となりました。これらから、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できるようになっています。

(スライド 17)

これは、シミュレーション結果と浸水実績が概ね一致することを確認した例です。具体的には、平成 25 年 7 月 23 日に 1 時間最大 59.5 ミリの降雨が発生した際の浸水実績とシミュレーションによる浸水発生箇所を比較したものですが、これらは概ね一致しています。

(スライド 18)

区部全域において 1 時間 75 ミリ降雨でシミュレーションを実施しました。1 時間 50 ミリ降雨に対する施設整備等の状況をモデル化しておりますが、1 時間 75 ミリ降雨に対しても浸水が発生する箇所は限定的な結果となりました。

ここでは、城南地区河川流域は、渋谷川、古川、目黒川、内川、呑川の流域である城南地区河川流域を解析例として示しています。

(スライド 19)

1 時間 50 ミリに対する施設整備の効果について例を用いて説明します。1 時間 50 ミリ降雨に対応する下水道施設である第二桃園川幹線の整備前後において、1 時間 75 ミリ降雨でのシミュレーションを実施すると、1 時間 75 ミリ降雨に対して浸水面積が大幅に減少することが確認できます。

(スライド 20)

このような結果が得られたことについての考察です。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出来る断面で設計されていますが、最新のシミュレーションでは、地盤の高低差などに加え、ピーク時の雨量で下水道管の能力を最大限評価することができることから、下水道施設の整備が 1 時間 50 ミリ降雨に対応するものであったとしても、1 時間 75 ミリ降雨に対しても浸水の大幅な減少につながっていると考えられます。

(スライド 21)

今後の対策地区選定の考え方ですが、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 ミリ降雨シミュレーションの結果において、一部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したいと考えています。加えて、顕在化しているリスクの観点から浸水被害の実績も考慮して、対策地区の選定をしたいと考えています。

(スライド 22)

この図は、対策地区選定の考え方のイメージ図になります。縦軸は浸水実績（浸水棟数）、横軸は、シミュレーション結果（浸水面積・浸水深）です。

浸水は、ある程度の広がりを持って発生するので、浸水実績（浸水棟数）と浸水面積・浸水深から浸水リスクが高いエリアを対策地区として選定していきたいと考えております。

(5) ソフト対策の更なる充実について

(スライド 24)

浸水対策には、ハード対策とソフト対策があります。ハード対策は、施設整備により浸水被害を防止・軽減する取組であり、ソフト対策は、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です。

(スライド 25)

公助の 1 つ目としては、ハード対策となりますが、河川・下水道整備を推進等です。公助の 2 つ目は、流域対策や家づくり・街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・自助が促進される仕組みづくりに取り組むことで、住宅の建築主などに対し、浸水予防策の検討を求め指導することなどがあります。公助の 3 つ目は、命と財産を守る行動をとりやすくするために、浸水リスクや浸水対策を周知することであり、ハザードマップの公表やアメッシュによる降雨情報の提供等があります。

自助・共助の 1 つ目としては、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ことであり、地下室、半地下に排水ポンプを設置することや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することなどがあります。自助・共助の 2 つ目は、自分の命を守るため、適切に避難すること、消防団活動など、地域における浸水被害拡大防止に取り組むことなどで、非常用持ち出しバッグの準備等があります。

(スライド 26)

下水道局のソフト対策として、減災対策の拡充、流域治水の実現、DX の推進の 3 つの視点のもと、下水道施設の維持管理の充実、浸水対策事業の円滑化、浸水リスクや浸水対策情報の認知度向上の 3 つの取組分野を整理しました。

(スライド 27)

減災対策の拡充の視点についてですが、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ため、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」を行うことで浸水対策の効果を向上させます。

(スライド 28)

流域治水の実現の視点は、下水道整備は下水道局、河川整備は建設局、流域対策・家づくり・まちづくり対策は、都市整備局・区・民間事業者・住民、避難方策としては、住民の皆様などと進めていくというような役割分担に関するものです。

(スライド 29)

DXの推進の視点ですが、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り組みであると考えています。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であり、住民にもICT技術が浸透し、情報を即時取得・活用可能であると考えています。新たな手法を積極的に取り入れることで、情報取得・活用・共有の効果がさらに向上できると考えています。

(スライド 30)

取組分野 1 として、下水道施設の維持管理の充実についてです。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することが目的です。これまでの取り組みとしては、雨期前の施設重点清掃、点検や雨水ポンプの性能向上などがあります。

これからは、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ことや、高精度の降雨情報やデジタル技術の活用により、さらなる運転管理の信頼性向上を図る必要があることから、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の実施、樋門を下水道事務所等から操作する遠方制御化の検討、東京アメッシュレーダーの性能向上などに取り組んでいきます。

(スライド 31)

取組分野 2 として、浸水対策事業の円滑化です。浸水対策事業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とが目的です。これまでの取組としては、関係主体との連携強化があり、具体的には、渋谷駅東口で実施しているようなまちづくり整備に併せた浸水対策施設の整備があります。

これからは、住民を含む多様な主体と平常時から連携・協力する体制を構築する必要や、浸水対策事業を迅速に進めるために、施設整備の効率化につながる技術の開発が必要であり、関係自治体等と連携した樋門の操作訓練の強化や地下埋設物を探査する技術の開発などに取り組んでいきます。

(スライド 32)

取組分野 3 として、浸水リスクや浸水対策情報の認知度向上についてです。住民や民間事業者が命や財産を守る行動をとれるよう、浸水リスクや浸水対策情報を周知することが目的です。これまでの取組としては、東京アメッシュの多言語対応や浸水予想区域図の作成、公表があります。

これからは、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があると考え、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、易しい日本語の活用やSNS等デジタルメディアの活用や東京アメッシュの利便性向

上、具体的には、国や区等が提供する気象・災害情報へのリンク整備などに取り組んでいきます。

本日の論点に関する資料の説明は以上となります。

(6) 次回委員会について

(スライド 34)

次回、第3回委員会は、12月中旬頃開催予定です。内容は、委員会報告書についてです。日程、場所などにつきましては、後日調整させていただきますので、よろしくお願いいたします。

【質疑】

(1) 今後の目標整備水準について

- ・国では、少なくとも2°C上昇を想定し、施設耐用年数の短いものは2°C対応、長いものは更なる上昇が生じた際にも手戻りなく対応できるように準備していく方針としています。今後策定する計画は15年先を見据えたものだということですが、これから整備するものの耐用年数と、国の方針に関して、2°C以上の気温上昇の想定はどのようにするのか、先を見据えた計画を考えているのかどうかお聞かせください。【平林委員】
- ⇒当局では下水道施設の再構築を経済的耐用年数80年として推進しています。長期的視点で考えた場合として、現在の1時間50mmの整備水準に対して、仮に2°Cから4°C上昇における降雨量の変化倍率1.1~1.3倍を想定した場合でも、1時間75ミリ降雨であれば、対応できているのではないかと考えます。【事務局】
- ・都市部におけるヒートアイランド等の影響も踏まえると、1.1~1.3倍は最低限のラインと考えられます。東京の都市化されているところを限定して見ると、1時間75ミリ対策は必要と考えます。【渋尾委員】

(2) 今後の対策地区の選定方法について

- ・1時間75ミリ降雨に対しても浸水が発生する箇所は限定的だということですが、地区を区部全体で満遍なく選定するのではなく、地形等を考慮して、浸水しやすいところを対策地区として選定することが妥当であると思います。【渋尾委員】
- ⇒事務局としても、対策地区を選定して重点的に投資する必要があると考えています。【事務局】

(3) ソフト対策の更なる充実について

- ・地下室、半地下室に排水ポンプを設置する等の対策について、住民の費用負担は難しい側面もあると思います。補助金制度等はあるのでしょうか。【中澤委員】
- ⇒地下室、半地下室に排水ポンプを設置する等のソフト対策に関する補助金制度ですが、補助等の内容について確認は必要ですが、浸水軽減に向けて工事費の一部を助成している区はあったと思います。【事務局】
- ・ハザードマップの公表も考えられているのかもしれませんが、地下への影響も考えられるので、情報を適切に公表し、どのような対策が必要なのかというところまで提示することが求められるのではないかと考えます。【中澤委員】
- ⇒都民の方にもソフト対策等、対処法を十分理解してもらえるように情報を発信していきたいと考えています。【事務局】

- ・第1回の委員会で、住民等関係者の分担と協力を図解化してほしいと提案しましたが、今回、公助と自助・共助の役割分担が明確に具体化されていたので分かりやすく良いと思います。【大田委員】
- ・対策強化地区、対策重点地区の危険度や浸水対策の進捗率は、誰でも見られるように公開されているのでしょうか。【大田委員】
- ・自分が住んでいる地区の危険度がわかれば、豪雨に備えて今後の浸水対策への心構えができるので、そのような情報はどんどん公表すべきだと考えます。【大田委員】
- ⇒下水道局で策定している経営計画や経営レポートなどで公表しています。経営レポートでは施策の進捗状況などを、毎年、局のHPで公表しており、引き続き、適切な情報提供に努めます。【事務局】
- ・河川では、コストベネフィットの考え方があり、土地利用の規制等ができますが、下水道はそういう訳にはいかないと思います。ハード対策のみで対応できない箇所についてはどのように考えていますか。【平林委員】
- ・ソフト対策についてですが、1時間75ミリ降雨に対応する整備を行っていくとしても、1時間75ミリを超える降雨も発生する可能性があるため、ハード対策だけでなくソフト対策との両輪で対応すべきだと考えられます。例えば、大規模な地下街を下水道施設等で緩和していくというのは明らかですが、個人宅の地下室などはソフト対策でカバーしていくべきだと考えます。【渋尾委員】
- ⇒東京都豪雨対策基本方針にも示しているように、ハード対策、ソフト対策の両面において、河川、下水道、都市整備の関係部署と調整しながら総合的に対策していくこととしています。今回提示したソフト対策の内容も含めて対策していきます。【事務局】
- ・1時間50ミリ降雨や75ミリ降雨の対策レベルを決めた地区については、決められた整備水準で下水道施設のハード整備をするのが基本です。それでも浸水しやすいようなところは、ソフト対策等が重要となり、あらゆる関係者が協力する必要があると考えます。【佐々木委員】
- ・本委員会では下水道整備というところで、1時間75mm降雨において下水道で対応していくことを目標にしていると思います。1時間75mm降雨に河川が耐えられるのかということもありますので、下水道だけでなく、他部局との連携が必要だと考えられますがいかがでしょうか。【渋尾委員】
- ⇒雨水の放流先が河川なので、河川部局との連携を図っていく必要があります。河川整備の状況により放流できないところは、放流できるようになるまでの間、暫定的に貯留施設として活用することなどで対応しています。【事務局】

- ・ソフト対策の更なる充実に関してですが、情報を取りにいかない、いけない方々への対応について、何らかの具体的な対応策を考えていますか。【平林委員】
- ⇒自分から情報を取りにいかない方やいけない方への対応は難しいところですが、例えば、「でまえ授業」などでお子さんなどに情報発信をすることで、お子さんが家に帰ってご家族に話すことで連鎖的に情報を知っていただく人が増えるといったような対応も考えられます。また、より浸水対策への興味を持ってもらえるよう、毎年出水期の始まる6月に、浸水に対する備えをPRするなどの取組を行っております。【事務局】

(4) その他

- ・都市部ではヒートアイランド、すなわち都市部の温暖化が地球温暖化に上乗せされるような状況にあり、都市部においては、こういった現象により豪雨が多発していることも近年の研究で分かってきております。都市では、地球全体の平均的な気温上昇よりも変化が大きいと認識していただければと思っております。ヒートアイランド対策という観点でも緑化等も考えていかなければならないということ意見を意見として述べさせていただきます。【平林委員】

- ・高潮対策の担当部局は港湾局ですか。【森田委員長】

⇒高潮防潮堤などの施設は、港湾局と建設局河川部の両方で整備しています。【事務局】

- ・1時間75ミリ降雨に対応する下水道施設を整備するということで、超過降雨についても話が出ていましたが、例えば超過降雨と高潮の同時発生などの複合災害についても将来的には考えた方が望ましいと考えます。【森田委員長】

- ・複合災害については、本委員会とは別の議論になると思うが、今後検討を行っていくことが望ましいと思います。【渋尾委員】

⇒ご意見ありがとうございます。複合災害の考え方につきましては、関係部局とも調整が必要となります。今後の研究課題になると思います。【事務局】

以上