

## 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について 提言（骨子）

### はじめに

近年、都市化の進展等に伴う浸透面積の減少により、雨水の流出量が増え、河川や下水道にかかる負担が増加していることに加え、気候変動の影響等により、大雨等が頻発し、内水氾濫が発生するリスクが増大している。

令和元年東日本台風においては、河川の氾濫等による被災とともに、全国15都県135市区町村において内水氾濫による浸水被害が発生した。併せて、下水道施設そのものも被災し、市民生活に多大な影響を与えることになった。

こうした中、昨年10月、国土交通省水管理・国土保全局に設置された「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」において、「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言」がとりまとめられた。国土交通省では、提言を踏まえ、気候変動による降雨量の増加を反映した治水対策に転換するための具体的な方策について検討を速やかに進め、全力を挙げて、防災・減災対策に取り組んでいくこととしたところである。

そこで、これまでの下水道による都市浸水対策の取組を踏まえつつ、気候変動の影響等を考慮した取組を推進するため、気候変動を踏まえた下水道による浸水対策等について議論を深めることを目的として、「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」が設置された。

今回、気候変動に伴う降雨量の増加等の懸念、下水道の施設計画を超過する降雨による内水被害の発生等を踏まえ、現在の知見等を踏まえ、「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」提言での考え方を基に、下水道による都市浸水対策という観点から、気候変動を踏まえた中長期的な計画の検討、下水道施設の耐水化の推進、早期の安全度の向上及びソフト施策の更なる推進・強化に関して進めるべき施策を具体的に提示し、提言をとりまとめた。

### 1. 近年の降雨及び内水被害の状況、下水道整備の現状

- 気候変動に伴う降雨量の増加等の懸念。
- 近年、度重なる出水により多くの内水被害が発生するとともに、河川の氾濫等により下水道施設が浸水し、機能が停止。
- 下水道整備は一定程度進捗しており、完成施設では効果が発現。一方、下水道整備が途上である地区において内水被害が発生。
- また、下水道整備が完了した地区でも下水道の施設計画を超過する降雨により内水被害が発生。
- 令和元年東日本台風における内水被害の多くは、排水先河川のピーク水位が計画高水位を上回った地区で発生。
- 内水ハザードマップについては、既往最大規模降雨、想定最大規模降雨ともに作成が進んでいない。
- 今後のまちづくりや建築物における電気設備の浸水対策において、内水氾濫によるリスク情報の活用必要性が指摘されている。

## 2. 課題及び対応の基本方針（対策の方向性、解決すべき事項）

気候変動に伴う降雨量の増加等の懸念、下水道の施設計画を超過する降雨による内水被害の発生等を踏まえ、次に示す内容について検討する必要がある。

- (1) 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る中長期的な計画（雨水管理総合計画）の検討
  - 気候変動の影響を踏まえた計画目標の外力の設定
  - 気候変動を踏まえた中長期的な計画の検討方法
- (2) 下水道施設の耐水化の推進
  - 実施の基本的な考え方（耐水化の対象外力の設定等）
  - 効率的・効果的な対策手法
  - 段階的な対策の進め方
- (3) 早期の安全度の向上
  - 効率的・効果的なハード整備
  - 既存施設の運用の工夫策
  - まちづくりとの連携によるリスク軽減手法
- (4) ソフト施策の更なる推進・強化
  - 効率的・効果的なソフト施策（内水ハザードマップ 等）

### 3. 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策のあり方

#### (1) 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る中長期的な計画（雨水管理総合計画）の検討

気候変動に伴う降雨量の増加等の懸念、下水道の施設計画を超過する降雨による内水被害の発生等を踏まえ、下水道における都市浸水対策に係る中長期的な計画について、気候変動を踏まえた内容に見直す必要がある。

現在の知見等を踏まえ、「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」提言での考え方を基に、下水道による都市浸水対策という観点から、以下について検討する必要がある。

##### ① 気候変動の影響を踏まえた計画目標の外力の設定

###### ○将来降雨の予測データの整備状況及び雨水計画からの評価

- ・下水道の雨水計画の概要  
（計画の目標外力の規模・降雨継続時間、排水区規模等）
- ・将来降雨の予測データの整備状況
- ・雨水計画の観点からの将来降雨の予測データの評価  
（現時点での評価、今後更に検討すべき事項等）

###### ○気候変動予測モデルを活用した影響分析

- ・降雨量変化倍率（バイアスを打ち消す方法として採用）
- ・将来の降雨要因等の分析

##### ② 気候変動を踏まえた雨水計画の検討方法

###### ○施設計画に用いる気候変動の影響を踏まえた計画降雨等の設定方法

- ・16の地域区分ごとに現行の計画降雨に対する変化倍率
- ・降雨量変化倍率を用いた計画雨水流出量の算定方法
- ・海面上昇を見込んだ計画外水位の考え方

###### ○中長期的な計画の検討方法

（雨水管理総合計画における段階的な対策方針及び対策計画の検討方法）

###### ○各事業主体が検討できるようなガイドラインの整備の必要性

#### (2) 下水道施設の耐水化の推進

##### ① 耐水化の対象外力の設定

○近年の激甚化する災害を踏まえ、重要なライフラインの1つである下水道施設については、河川氾濫等の災害時においても一定の下水道機能を確保し、下水道施設被害による社会的影響を最小限に抑制するための措置を早急にかつ効率的に進めるべきである。

想定される最大規模の浸水深に対して、ハード・ソフトによる下水道施設の浸水対策について検討を行い、以下の方針により実施することとする。

○下水道施設のハード対策（耐水化）において目標とする浸水深（以下、対策浸水深という。）は、施設の供用期間等を踏まえ、中高頻度の確率（1/30～1/80程度）で発生する河川氾濫等を想定して設定することを基本とし、影響人口の大小や応急復旧の難易など被災時のリスクの大きさを踏まえ、下水道管理者が決定する。なお、対策の実施にあたっては、堤防等の整備進捗状況等を踏まえ、

その必要性を判断する。

- 対策浸水より大きな浸水深（想定最大規模（L2））に対しては、BCPによるソフト対策によって「下水道機能の迅速な回復」を目指す。

## ②効率的・効果的な対策手法

- 対策浸水深や重要設備の配置、構造物の構造等を踏まえ、電気設備の上階への移設や防水仕様の設備への更新、建物全体の耐水化、重点区画の耐水化を適切に組み合わせ、効率的、効果的に対策を進めることが必要である。
- この際、ポンプ等の継続的な運転に支障しないよう沈砂池等の覆蓋の流出防止対策を講じる他、ハンドホール等の各種貫通孔や管廊からの浸水防止等にも留意が必要である。

## ③段階的な対策の進め方

- 被災時のリスクの大きさや設備の重要度に応じて、段階的に耐水化を推進し、災害時における必要な下水道機能を早急に確保すべきである。具体的には、以下のように対策を進めることとする。
  - ・地方公共団体は、令和2年度中に施設浸水対策を含むBCPの見直しを行うとともに、令和3年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定する。
  - ・耐水化計画に基づき、リスクの高い下水道施設について、5年程度で受変電設備やポンプ設備の耐水化を完了するとともに、10年程度で沈殿設備等の耐水化を完了する。

## (3) 早期の安全度の向上

令和元年東日本台風においても、内水被害のうち浸水戸数の約9割は下水道整備が途上である地区で発生した一方で、下水道施設が浸水被害の防止や軽減に大きく貢献したことを踏まえ、下水道による浸水対策について、「再度災害防止」に加え、計画的に「事前防災」の整備を一層推進させる必要がある。

「事前防災」の整備を推進させるためには、下水道のハード整備をこれまで以上に効率的・効果的に進めるとともに、排水先河川の水位が高い状況においても被害が最小化できるよう、既存ストックの更なる運用の工夫を行い、早期に安全度を向上させるとともに、多様な主体との連携を更に進め、内水浸水リスク低減策を進める必要がある。

## ① 効率的・効果的なハード整備

### ○整備の加速化

- ・「再度災害防止」に加え、「事前防災」の観点も含めたハード・ソフト一体的な浸水対策を推進するために、計画降雨や既往最大降雨等の内水浸水リスク評価を実施し、その評価結果を踏まえた、中長期的な整備の方針の策定を推進すべき。
- ・その上で重点的に整備を行う必要がある地区については、個別補助制度の活

用を促進し、整備を加速化させるべき。

○更なる連携施策

- ・下水道部局と河川部局が連携する仕組みを活用し、両部局が協働して早期の効果発現を図るための取組を更に推進すべき。

② 既存施設の運用の工夫策

○ポンプ排水の効率化

- ・排水先の河川の水位が低く、水位予測によっても河川の水位上昇が見込まれない場合などは、予備ポンプや移動式ポンプ等の既設排水ポンプの更なる活用により効果的な内水排除を推進すべき。その際に、下水道管理者は、河川管理者と調整を行った上で、社会経済被害の最小化に向け相互に連携し、排水ポンプの運転調整ルールを適切に設定することを推進すべき。

○水門の操作性の向上

- ・遠隔操作化や自動化など水門の操作性の向上のための施設整備を推進するとともに、水位計や流向計、監視カメラなどの観測機器の整備を推進すべき。
- ・操作ルールについては、観測機器等の整備に伴い得られる水位・流向等の情報を活用することを基本とし、外水位が、逆流した場合に内水被害発生が予見される水位以上の場合、逆流が始まるまでは全開、逆流が始まったときは全閉することなどを基本的な方針とすべき。

③ まちづくりとの連携によるリスク軽減手法

○内水ハザードマップ作成の加速化

- ・今後のまちづくりや建築物における電気設備の浸水対策において、内水氾濫による浸水リスク情報（内水ハザードマップ）の活用の有効性が指摘されており、都市計画等に活用可能な複数外力による多層的な内水浸水リスク評価を推進すべき。

○企業等と連携した流出抑制対策

- ・企業や個人の取組を促進するために、比較的発生頻度の高い降雨等の内水浸水リスクに関する情報提供を充実させ、企業や個人の取組を促進すべき。

○自助・共助の取組の促進

- ・下水道施設の能力を超える降雨時においても、浸水被害を可能な限り軽減させるため、浸水リスク情報の提供等により、土嚢設置等の自助・共助の取組を更に促進させるべき。

(4) ソフト施策の更なる推進・強化

下水道の整備過程や計画超過降雨時においても、被害を最小化させるためにも、ハード整備とともにソフト施策を推進・強化するべき。

都市計画、不動産等との連携によるリスク低減策を促進させるためにも、内水氾濫による浸水リスク情報の提供を強化すべき。

① 内水ハザードマップ作成の加速化

- ・都市計画等に活用可能な複数外力による多層的な内水浸水リスク評価の推進すべき。

その際には、内外水を一体的に考えるためにも、外水位が高く雨水排水できない際の内水浸水リスクを適切に評価すべき。

- ・また、近年、甚大な内水被害が発生した自治体等については、浸水実績を活用するなどして、既往最大規模降雨等に対応して、令和2年度末までに内水浸水想定区域図等の作成・公表が概ね完了するよう取り組むべき。

② 効果的なソフト施策の検討

- ・出水時の下水道の水位情報など、避難行動促進等に効果的な情報発信の充実にに向けた取組を推進すべき。

4. 今後更に検討すべき事項

- 気候変動予測モデルの現況再現性や予測精度の向上
- 気候変動モデルの解像度の微細化とそれを踏まえた外力の設定方法
- 地域のデータが蓄積される取り組み等