

第2回 気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会 議事要旨

日時：令和2年4月14日（火）

書面開催

（令和元年度災害の分析について）

- ・今後の被害についても、浸水リスクマトリクスにより、集計がなされる仕組みを構築すべき。
- ・内水被害を踏まえた今後の対応における強化すべき施策（案）について、進捗管理等をチェックする仕組みとして、指標化できるものについては、評価指標を検討してはどうか。

（下水道計画における外力の設定について）

- ・外力の種類（計画降雨：L1、照査降雨：L1'、想定最大規模降雨：L2）を明確にするべき。
- ・令和元年東日本台風や平成30年7月豪雨では、長時間継続した降雨による浸水が課題となっていることから、下水道計画に用いられる短時間の降雨とともに、河川の洪水計画に用いられている降雨を検討対象に加える検討を行うべき。
- ・積乱雲の発達等の短時間スケールでは、降雨変化倍率が大きくなることに留意する必要がある。
- ・気候変動予測モデルの時間解像度に関して、気候変動の影響において気温が高い環境では一時間より短い期間の豪雨が増加するため気候変動影響が降水強度に正しく反映されない可能性が報告されていることに留意すべき。
- ・平均排水面積0.56km²に対し、仮に750m四方と考えた場合、4分割のほか、X-RAINの空間解像度を基に250m四方の9分割も考えられる。
- ・将来的な気候変動の変化を見ることを目的とする場合、5kmメッシュでも可能である。沖縄は海洋性の気候であることに留意する必要がある。5kmメッシュで、海洋部を含んで検討する場合、傾向を把握する上では、大きなずれはないものと考えられる。なお、陸域での現象を確認する場合、2kmメッシュで検討することで、海洋部との違いを確認する方法も考えられる。
- ・降雨量の変化倍率は、15の地域区分で統一した値を採用すべき。
- ・対象地区を15地域区分しているが、丘陵地や平野部等、標高等により分けて検討する方法も考えられるのではないか。

(下水道計画への反映の考え方について)

- ・降雨量変化倍率を乗じて、最大計画雨水流出量を算定する方法は、シンプルでわかりやすいため、各市町村で活用できるのではないかと。
- ・当面は計画降雨に対して降雨量変化倍率による引き伸ばしを実施することとなっているが、想定最大規模降雨に対しても降雨量変化倍率を加味して検討する知見もあるので留意すべき。
- ・各都市の計画降雨算定根拠期間は気候変動モデルの現在の対象期間（1951～2010年）と異なることから、過去から整備を進めてきている大都市は最新のデータを加えて計画降雨強度式を検証した方がよい。
- ・降雨変化倍率を設定した計画降雨を整備水準とする場合、これまでの浸水対策と比較して整備の長期化や費用の増加が生じるため、圧力状態や一定の浸水を許容した付加的な整備など、暫定的な対策をとりながら進める長期的な計画であることを示す必要があるのではないかと。
- ・下水道の施設設計における気候変動の影響と耐用年数の関係性について詳しく説明する必要がある。
- ・ポンプ排水区への変更については、受け入れ先の河川や海域等との調整が必要になることから、下水道部局と河川部局との連携が必要である。
- ・温暖化を踏まえた施工の技術革新に注視していくことを示し、技術革新が進むよう施工側へもニーズを提示することが大事ではないかと。

(下水道施設の耐水化について)

- ・耐水化の対策手法について、対策実施に当たっての留意事項等を含め、地方公共団体に対して分かりやすく示すこと。
- ・ハード整備においては、5～10年程度の期間が必要になるが、1～2年程度の期間で実施できる対策も示すべき。
- ・地球温暖化の影響については、IPCCにおいても5年程度で見直しを行っているため、気候変動に伴う外力が見直された場合に、耐水化の対策浸水深の見直しも適宜検討される旨記載すべき。
- ・複数の河川が対象となる場合もあることや、河川の整備状況によって、対象施設や対策内容が変わる場合もあることを示すべき。
- ・優先すべき重要な設備を具体的に明示するとともに、燃料タンクなどの主要な機能を確保するための補機類も優先すべき設備に含めた上で、土木躯体の耐震化等が絡む場合は対策期限にゆとりを持たせるなど、段階的な対応をする必要がある。
- ・BCPの作成においては、想定最大規模（L2）に限定せず、まずは対策浸水深より大きな

浸水深に対して作成するべきでは。

- ・耐水化の対象外力の設定について、はん濫等を設定する河川において、中小河川の場合は下水道と河川の計画降雨は同程度であることが多いが、大河川の場合は乖離している場合が多いので、下水道と河川等の計画降雨規模に注意して設定する必要がある。
- ・中高頻度の確率（1/30～1/80）で発生する河川氾濫について、確率降雨が公表されている浸水想定区域図に合致しない場合があるため、データの入手方法等について考慮する必要がある。
- ・河川整備の進捗状況を踏まえ、必要な範囲で耐水化を実施するとともに、段階的な対策の進め方については、事業費も勘案して実現可能なものとしていただきたい。

（早期の安全度の向上策について）

- ・早期の安全度の向上策として、耐水化やソフト対策は重要である。
- ・早期の既存施設運用の工夫策を実現するために、ポンプ排水と河川水位に関するルール作り（排水協定）の方向性を示して頂きたい。
- ・雨の降り方や水位状況に応じた的確な施設操作は不可欠であり、水門の操作性の向上のための施設整備の推進も重要である。
- ・小排水区では、ゲートポンプや可搬式ポンプ、排水ポンプ車の活用等も有効である。
- ・水門の操作ルールのイメージは、有効性の高いルールづくりが可能となるよう、事例を具体的に示すべき。
- ・水門の操作性の向上を図るために、運転管理のトリガーとなる水位等のデータをストックし、ナレッジ化してゲート運用ルールやシナリオ検討に活用したほうが良い。
- ・排水ポンプ車の活用について、下水道事業としてどのような事例、活用方法、課題があるか事例を整理できないか。
- ・ソフト対策としてオペレーションにおける XRAIN 等の降雨観測情報や降雨予測情報の有効活用方法を構築していくことが大事であり、将来的には予測精度の向上が見込まれる。今後、気象予報に対し短時間予測の精度向上等を求めていくことが必要である。
- ・まちづくりとの連携については、グリーンインフラや ECO-DRR 等の都市の緑化施策との連携方策の検討もして欲しい。

（ソフト施策の更なる推進・強化について）

- ・「重ねるハザードマップ」のように、内水ハザードマップについても全国の情報を一つのマップで表示することはできないか。
- ・将来的には、下水道による浸水対策を実施している全ての市町村において浸水シミュレーションが実施できるように準備するべきではないか。

- ・効率的なソフト対策として、さいたま市の水位情報のリアルタイム発信が紹介されているが、好事例であり水平展開が期待される。
- ・内水浸水想定区域図は、降雨レベルや外水位等の外力の違いを踏まえて複数のシナリオを設定し、それぞれ提示することで、認知度を向上させるとともに、内水浸水想定区域図の重要性を示していくべき。

(提言骨子について)

- ・豪雨には、梅雨時期に起こる集中豪雨、台風による豪雨、局地的な大雨等様々なスケールが存在する。
- ・気候変動の影響により降水量の増加や短時間集中豪雨が頻発しているため、下水道による雨水計画の基本となる外力の見直しに着手する必要がある。
- ・既存施設の運用の工夫策として、「ストックを活用した都市浸水対策機能向上」や7つ星ガイドライン等との関係や整合性を意識してはどうか。
- ・気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策にかかる中期的な計画については、気候変動を踏まえた雨水管理総合計画の策定を地方公共団体の取り組みとして記載すべき。
- ・既存施設の運用の工夫策において、浸水被害の防止や軽減を図るためには、適正な維持管理や計画的な再構築が重要である。
- ・内水ハザードマップ作成の加速化のためには、作成・公表とともに、周知が大事である。
- ・まちづくりとの連携によるリスク軽減手法については、内水浸水リスク評価の主体を明確にする必要がある。地方公共団体（下水道部局）は複数外力による多層的な内水浸水リスクに関する情報を提供し、地方公共団体（まちづくり部局）が、当該情報を活用して浸水リスクを踏まえた土地利用の評価を推進する内容とすべきではないか。
- ・ソフト施策の更なる推進・強化策として、内水ハザードマップ、観測情報や施設運転状況の住民への多様な手法による情報発信など、相互の関係を意識した記載にしてはどうか。
- ・浸水の避難行動については、内水、洪水と様々な情報による混乱が考えられるため、複数降雨パターンによる下水、河川からの情報発信による避難行動モデルの整理が必要である。
- ・効果的なソフト施策の検討のためには、ハザードマップとの関係、避難行動促進に関連して災害リスクコミュニケーションや避難訓練もキーワードになるのではないか。
- ・効果的なソフト対策の推進の記述のなかで、避難行動に加え水防活動の促進等にも効果的な取組である。
- ・早期の安全度の向上策として、多様な主体との連携として、情報共有という視点も重要ではないか。
- ・気候変動の影響に伴う外力の増強については、近年の大雨の頻発化等の状況を踏まえるとやむを得ないものとする。一方、これまでの下水道整備計画の進行状況を考慮すると外力の見直しには、膨大な費用と期間が必要になる。このため、気候変動により増量した降

雨に対しては、早期の安全度の向上策として、グリーンインフラ導入の視点も含め、雨水流出抑制（貯留浸透）等の更なる推進や既存施設の有効活用や道路、公園、住宅等の様々な部局との連携強化により対応する考え方が必要である。