

下水道による都市の浸水対策



国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 流域管理官付 課長補佐 長谷川 広樹

1. はじめに

近年、雨の振り方が局地化、集中化、激甚化しており、全国で浸水被害が頻発しています。全国のアメダスにより集計した時間雨量 50 ミリ以上の降雨の発生回数（1,000 地点あたり）は、昭和 51 年から昭和 60 年には平均 174 回だったものが、平成 20 年から平成 29 年には平均 238 回となり、約 30 年前の 1.4 倍に増加しています¹⁾（図-1）。

平成 30 年度においても、全国各地で浸水被害が頻発しました。国土交通省が各地方公共団体か

らの報告値を集計した結果では、平成 30 年度の下水道計画区域内で発生した内水氾濫による浸水被害（外水氾濫のみに起因する浸水被害は除く）は、床上浸水が約 0.6 万戸、床下浸水が約 1.1 万戸、合計で約 1.7 万戸となっており、特に平成 30 年 7 月豪雨では、内水氾濫による浸水被害が、西日本を中心に全国 19 道府県 88 市町村の約 1.5 万戸で発生しました（平成 31 年 3 月末時点）（図-2、写真-1）。

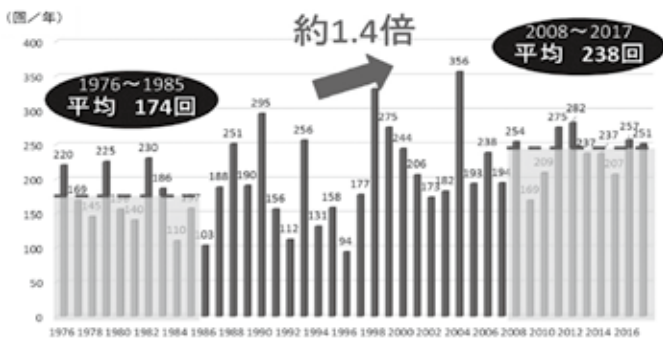


図-1 時間降水量 50mm 以上の年間発生回数 (アメダス 1,000 地点あたり)



写真-1 平成 30 年 7 月豪雨による内水被害 (岡山市)



図-2 平成 30 年 7 月豪雨の内水被害状況

※被害戸数は地方公共団体からの報告による。なお、外水被害を含む場合があることから、今後変動することがある。

さらに、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書（2013年）では、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、中緯度の陸地などで21世紀末までに極端な降水がより強く、頻繁となる可能性が非常に高いことなどが示されており、気候変動に伴う降雨量の増加等による水災害の頻発化・激甚化が懸念されています。また、平成30年7月豪雨では、気象庁が「地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに、大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向であることが寄与したと考えられている。」と個別災害について初めて地球温暖化の影響に言及し、地球温暖化に伴う気候変動が既に顕在化していることが明らかとなりました。

このように、全国各地で大雨による内水被害が発生しており、また、気候変動に伴う降雨量の増加が懸念される中、下水道による浸水対策はますます重要になると考えています。平成30年7月豪雨では、下水道の整備により浸水被害を軽減・解消した都市が見られた一方、浸水戸数の約9割が下水道の整備途上もしくは未整備地区に存在していました。また、浸水被害を受けた戸数のうち、約7割が中小規模の都市でした。さらに、計画降水量を超える降雨により約3,000戸が浸水したことから、メリハリのあるハード対策や効果的なソフト対策の推進が必要です。

2. 都市浸水対策に関する検討会

国土交通省では平成30年7月豪雨で発生した内水被害を教訓として、都市浸水対策に関する課

題を整理し、対策の方向性を速やかに示すとともに、課題解決に向けた諸施策の内容等の充実について議論を深めることを目的として、「都市浸水対策に関する検討会」を平成30年9月に設置しました。本検討会では、浸水被害激化への対応と下水道システムの機能確保について強化すべき施策を具体的に提示し、同年12月に提言をとりまとめました（図-3）。

3. 下水道による浸水対策の事業制度等について

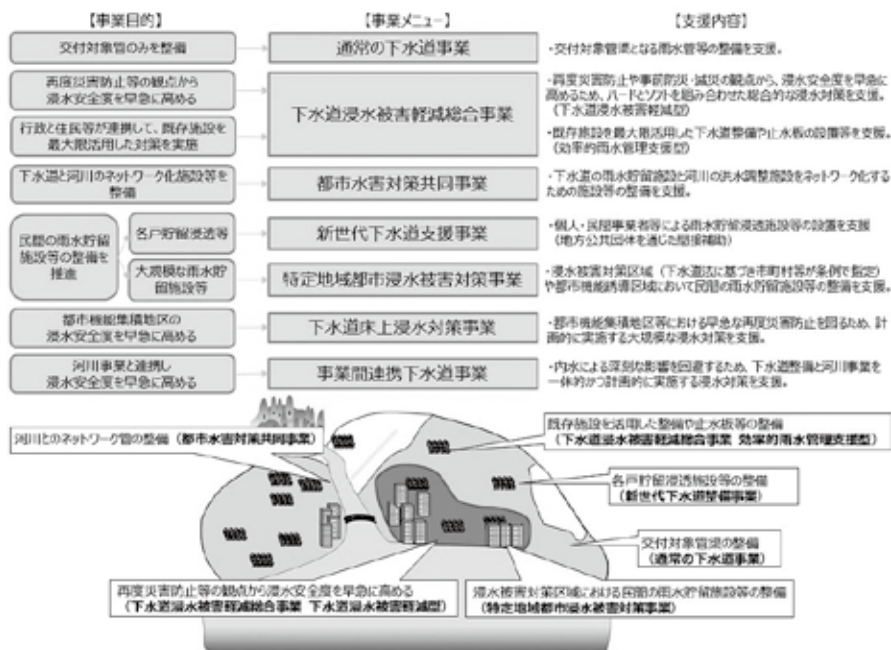
下水道による浸水対策については、人（受け手）主体の目標設定、地区と期間を限定した整備（選択と集中）、ソフト対策・自助の促進による浸水被害の最小化という浸水対策における基本的な考え方に基づき、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な対策を推進していることから、国土交通省では、時間軸を持ち、対策場所とその整備水準を明らかにした下水道（雨水）の全体計画である雨水管理総合計画の策定を推進するとともに、図-4のような各種制度を整備しています。

3-1. 雨水管理総合計画の策定の推進

これまでの下水道における浸水対策は、汚水処理と雨水排除の整備区域を概ね同一とし、雨水整備については、計画区域全域において一律の整備目標で整備を進めることを基本としており、過去の浸水被害の大きい地区を優先的に整備してきた事例がほとんどです。一方で、未だ十分な浸水対

1-1) 下水道整備の着実な推進	浸水戸数の約9割が下水道整備が途上である地区で発生した一方で、今回の豪雨災害においても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を最大限推進。
1-2) 関係部局との協働	下水道と河川が負荷した施設整備や、ポンプ施設等のストックを最大限活用するための柔軟な運用を推進。 まちづくり部局等と連携し、民営の貯留浸透施設などを活用した流出抑制対策を推進。
1-3) 市民等との協働	内水ハザードマップなど、下水道管理者から住民への情報提供の充実。 下水道管理者と住民が一体となった、防災教育や防災訓練を防災部局等と連携して実施。
1-4) 超過降雨対応の計画・設計	想定最大規模の降雨等における浸水リスクを把握し、計画対象降雨の再評価や施設計画の再評価など、計画の検証・再評価を推進。
II-1) 施設の耐水化等	内水氾濫のみならず、洪水・高潮・津波による下水道施設への影響を評価し、施設の耐水化や重要幹線の代替機能の確保等、水害時の下水道システムの機能確保に必要な対策を推進。
II-2) 下水道業務継続計画の充実	水害によって人的、施設的リソースが不足した場合にも、円滑に対応するため、水害時の下水道業務継続計画を策定し、必要な備えを実施。
III-3) 浸水からの速やかな復旧	洪水等の発生時に氾濫により長期間の浸水が想定される地区について、速やかな復旧が出来るよう、ハード/ソフトを組み合わせた雨水排水機能の維持に必要な対策を検討。

図-3 都市浸水対策に関する検討会 とりまとめ概要



図－４ 下水道による浸水対策の事業制度

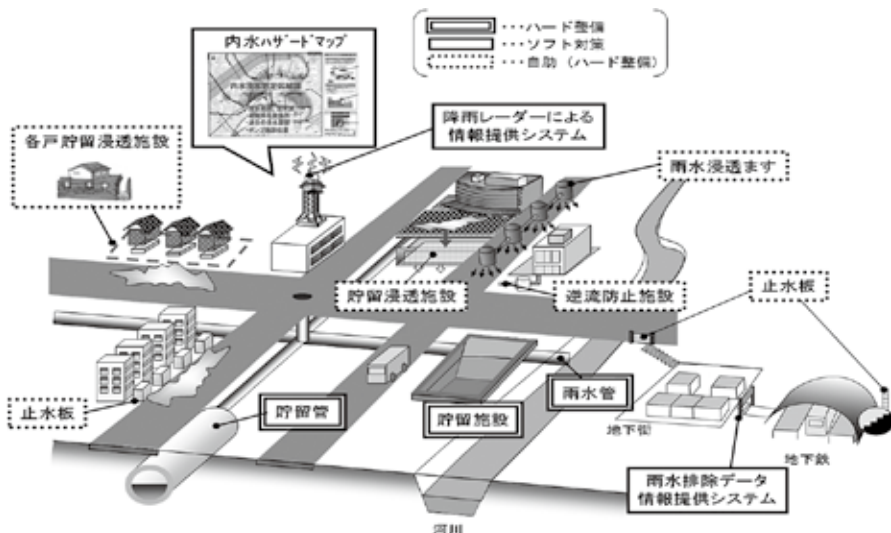
策が実施されているとは言えない地方都市等においては、「選択と集中」の観点から、浸水対策を実施すべき区域を明確化し、期間を定めて集中的に浸水対策を実施することが必要です。

そこで、国土交通省では、下水道による浸水対策を実施すべき区域や整備目標、当面・中期・長期にわたる施設整備の方針等の基本的な事項を定める「雨水管理総合計画」の策定を推進しています。平成27年11月の改正下水道法施行により、下水道法の事業計画において、浸水対策を含む主要な施策ごとに、施設の整備水準の現状及び中長期目標、事業の重点化・効率化の方針等の「施設の設置に関する方針」を記載することとなっていることから、雨水管理総合計画を策定し、当該内

容を事業計画に位置づけることにより、効率的かつ総合的な浸水対策の実施を推進しています。

3-2. 下水道浸水被害軽減総合事業の拡充

下水道による浸水被害の最小化を図るため、貯留浸透施設等のハード対策に加え、内水ハザードマップの作成等のソフト対策を推進するための事業制度として、平成21年度に「下水道浸水被害軽減総合事業」を創設しました(図-5)。本事業においては、これまでも必要な交付対象事業の追加を行ってきましたが、平成31年度からは、近年、中小都市における浸水被害が増大していることを踏まえ、中小都市の中心部についても対象となるよう地区要件を緩和するとともに、ポトル



図－５ 下水道浸水被害軽減総合事業を活用した下水道による総合的な浸水対策のイメージ

ネック箇所等の浸水被害の軽減を早期に発現させるため、機動的かつ柔軟な対応が可能な排水ポンプ車の整備を交付対象としています。

また、これまでの下水道浸水被害軽減総合事業や効率的雨水管理支援事業は、地区ごとに計画の策定が必要で市全体の浸水対策の方針が不明確であったことから、従前の下水道浸水被害軽減総合事業を「下水道浸水被害軽減型」、従前の効率的雨水管理支援事業を「効率的雨水管理支援型」として統合し、地区ごとの計画を集約するとともに、市全体の整備方針を明確化することとしています。

3-3. 浸水対策事業の個別補助制度の創設

下水道による大規模な再度災害防止対策や河川事業と連携した内水対策を計画的・集中的に支援するための個別補助事業として、平成31年度に「下水道床上浸水対策事業」及び「事業間連携下水道事業」を創設しました。

下水道床上浸水対策事業は、駅の周辺地区に代表される浸水被害のリスクが高い都市機能集積地区において早急な再度災害防止を図るため、雨水貯留施設や雨水ポンプの整備等による浸水対策を概ね5年間で計画的に実施する事業です。また、事業間連携下水道事業は、内水による深刻な影響を回避するため、河川事業と一体的に下水道による浸水対策を概ね5年間で計画的に実施する事業

です。これらの事業を通じて重点的に浸水対策事業に対する支援を行っています。

4. 防災・減災、国土強靱化のための3カ年緊急対策

昨年度相次いで発生した災害を踏まえ、平成30年9月に政府全体で重要インフラの緊急点検が実施されましたが、その結果、近年浸水被害があり、病院、市役所など生命や防災上重要な施設の浸水が想定され、浸水被害の危険性が高い箇所がある下水道事業を実施する地方公共団体が約200団体あることが判明しました。また、内水浸水により人命への影響が懸念される地下街を有する地区について、想定最大規模降雨に対応した内水ハザードマップを作成していない地方公共団体が約20団体あることが判明しました。これらについては「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」としてソフト・ハードの両面から集中的に取り組んでいきます。

(はせがわ ひろき)

参考文献

- 1) 気象庁 HP：雨や猛暑日など（極端現象）のこれまでの変化
http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.h