

総論

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

はせがわ ひろき
長谷川 広樹

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

1 はじめに

近年、全国で浸水被害が頻発しています。また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書によると、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、中緯度の陸地のほとんどで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。国土交通省では、近年の水災害による甚大な被害を受け、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える「水防災意識社会」の再構築を進めてきました。今後、この取組を一步進め、気候変動による影響や社会の変化などを踏まえ、住民一人ひとりに至るまで社会のあらゆる関係者が、意識・行動・仕組みに防災・減災を考慮することが当たり前となる防災・減災が主流となる社会の形成を目指し、河川、下水道等の管理者が主体となって行う対策に加え、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その流域全体が協働して、①氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策、までを多層的に取り組む「流域治水」を推進していきます。この考え方を踏まえ、下水道整備を加速化させるとともに、多様な主体との連携等を強化していくことが重

要であると考えています。

2 気候変動を踏まえた都市浸水対策の取組について

近年、気候変動の影響等により内水氾濫が発生するリスクが増大しており、令和元年東日本台風においても、東日本を中心に15都県135市区町村の約3.0万戸で内水被害が発生し、併せて、下水道施設そのものも被災し、市民生活に影響を与えることとなりました（図-1）。

こうした中、令和元年10月、「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」（以下、治水計画のあり方提言）がとりまとめられました（令和3年4月に改訂）。国土交通省では、治水計画のあり方提言を踏まえ、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ました。

気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策についても、令和元年12月に「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」を設置し、議論を深めてきました。令和2年6月には、現在の知見や治水計画のあり方提言での考え方を基に、今後進めるべき施策について、以下のとおり提言がとりまとめられるとともに、令和3年4月には提言が一部改訂されました。

○主な内水被害団体(被害戸数 1,000戸以上)

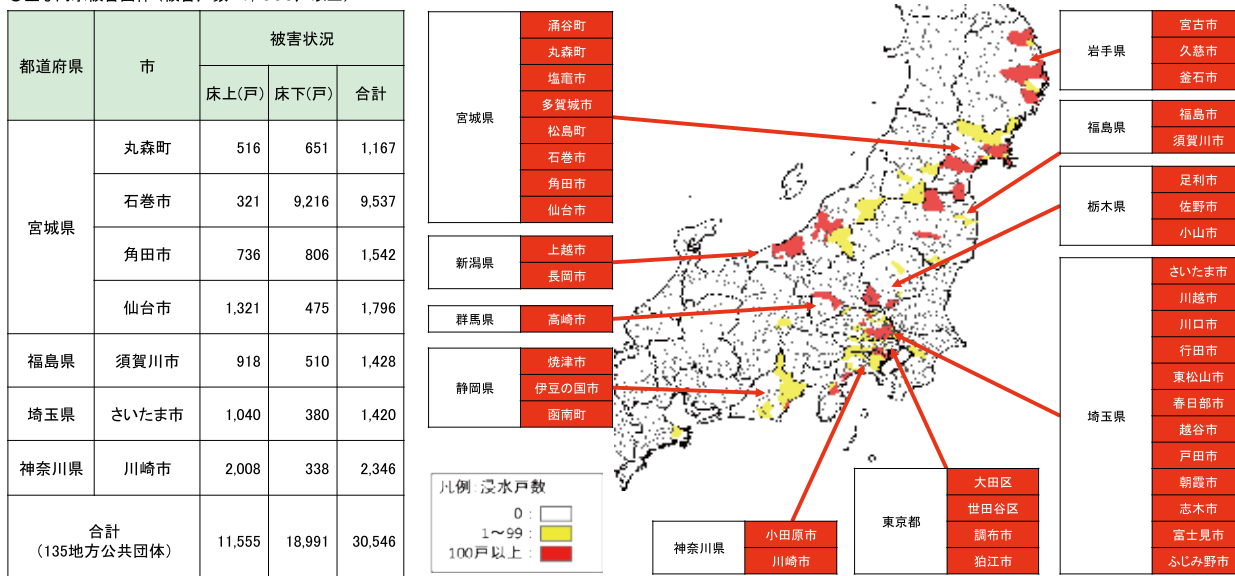


図-1 令和元年東日本台風による内水被害の状況(令和2年1月末時点)

2.1 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の策定の推進

IPCCの第5次評価報告書では、温室効果ガスの排出に関するシナリオ(代表的濃度経路シナリオ(以下、RCPシナリオ))が4つ用意されており、現在のように温室効果ガスを排出し続けた場合(21世紀末に排出量が産業革命以前と比べて約2倍以上に増加し、最も温暖化が進む)のRCP8.5シナリオ(4℃上昇に対応するシナリオ)では、世界の平均地上気温が2.6~4.8℃、21世紀末に温室効果ガスの排出をほぼゼロにした場合(最も温暖化を抑えた)のRCP2.6シナリオ(2℃上昇に対応するシナリオ)では0.3~1.7℃、それぞれ上昇すると予測されています。

気候変動に伴う降雨量の増加や短時間豪雨の頻発等が懸念される中、計画的に事前防災を進めるため、治水計画のあり方提言での考え方を基に、現在の将来降雨の予測データの整備状況や下水道に係る計画の特性を踏まえ、気候変動を踏まえた下水道計画の前提となる外力の設定手法として、現在のハード整備に用いる計画降雨に、パリ協定等における政府としての取組の目標および下水道施設の標準耐用年数を踏まえ、2℃上昇時における降雨量変化倍率を乗じて計画雨水量を設定する手法を用いることとしました(表-1)。

表-1 地域区分ごとの降雨量変化倍率

地域区分	降雨量変化倍率(※)
北海道北部、北海道南部	1.15倍
その他14地域(沖縄含む)	1.1倍

※「降雨量変化倍率」は、現在気候に対する将来気候の状態を表すものであり、RCP2.6では2040年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040年以降の目標としての活用が可能。
※沖縄は、d2PDFの計算領域外であるため、NHRCM02を用いて算定。

なお、この倍率を用いて計画内容を検討するにあたっては、現時点において、RCP2.6を前提に解像度5kmでアンサンブル計算を行ったデータは整備されていないため、降雨量変化倍率は、RCP8.5の2℃上昇時点を前提に解像度5kmでアンサンブル計算を行ったd2PDF(5km, SI-CAT)・d2PDF(5km, yamada)による値をもとに、RCP2.6を前提に解像度2kmで計算を行ったNHRCM02による値で確認した上で、設定したものであることに留意するとともに、積乱雲の発達等の短時間スケールの場合、降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなることに留意する必要があります。また、下水道に係る計画の対象としている降雨および雨域面積、降雨継続時間、都市気候について、現在の気候変動予測モデルで適切に再現するには限界があるため、今後、新たな知見の蓄積に努め、再度検討すべきとされています。