

ガイドライン策定後における内水浸水対策の取組状況

内水浸水対策に関するガイドライン類

○法改正により創設された制度等による新たな内水浸水対策を一層推進するため、以下のガイドライン類を平成28年4月に公表。その後、FS調査を踏まえて一部増補している。

7つのガイドライン類

・浸水対策を実施すべき区域の明確化（雨水公共下水道等）

下水道法改正（H27）

・官民連携による浸水対策を行う「浸水被害対策区域」制度の創設

雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）

- 下水道による浸水対策を実施すべき区域や対象目標等を定めた、「雨水管理総合計画」の策定ガイドライン。事業計画策定時に活用。
- 平成29年の増補は、浸水リスクの簡易な推定事例を追加するとともに、比較的小規模な対策を組み合わせた迅速かつ効率的な対策事例を追加。
- 策定に当たっては、効率的雨水管理支援事業で支援。

官民連携した浸水対策の手引き（案）

- 主に浸水被害対策区域制度を活用した、官民連携による浸水対策に関する手引き。
- 平成29年の増補は、浸水被害対策区域において、民間事業者等の設置する雨水貯留施設を管理協定に基づき公共団体が管理する場合に、協定に定めるべき事項等を追加。

下水道浸水被害軽減総合事業の拡充（H27）

・事前防災のための事業実施が可能に

下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）

- 下水道施設の整備水準を超過する降雨に対して、重点的に対策を行うべき地区について安全性を緊急に確保することを目的とした、下水道浸水被害軽減総合計画の策定のためのマニュアル。

水位周知下水道制度に係る技術資料（案）

- 主に地下街等が発達している区域に係る水位周知下水道の検討時に活用。
- 水位周知下水道の指定に向けた検討や住民への水位周知方法に関して記載。

水防法改正（H27）

・水位周知下水道、想定最大降雨に対する内水浸水想定区域制度の創設

内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）

- 内水浸水想定区域図の作成を行う際に活用。
- 従来の既往最大降雨等だけでなく、想定し得る最大規模の降雨に対する内水浸水想定区域図の作成にあたっての浸水想定手法等を記載している。

水害ハザードマップ作成の手引き

- 洪水・高潮・津波ハザードマップ作成の手引きを含め統合したもの。

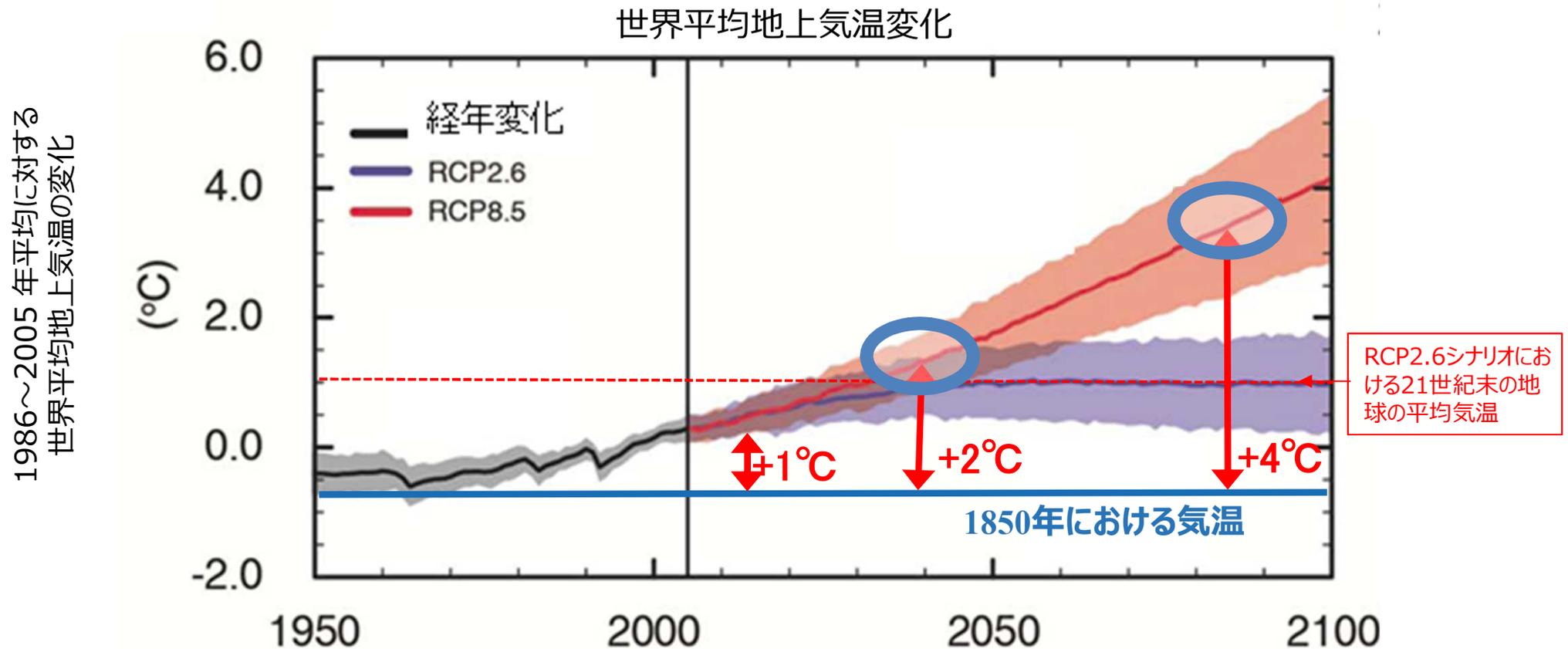
下水道浸水被害軽減総合事業実施地区での水位観測計画策定の義務づけ（H27）

下水道管きよ等における水位等観測を推進するための手引き（案）

- 既存ストックを活用した効率的かつ効果的な浸水対策を実施するため、その前提となる水位等観測に対する必要な手順及び考え方を示したもの。
- 雨水管理計画の策定時及び運用時において、下水道の雨水管や合流管等での水位等観測を実施する場合に参考。
- 平成29年の増補は、調査地点や水位計の選定、設置・維持管理手順の検討に関する考え方を追加し、また長期間/浸水発生時の水位観測における実態について追加

気候変動による影響の顕在化

- パリ協定に適合する気候変動シナリオ（RCP2.6（2℃上昇相当））では、2030年代には21世紀末と同等レベルまで気温が上昇する予測となっている。
- 産業革命以前と比べると、すでに1℃程度気温が上昇しており、豪雨による水災害の激甚化・頻発化は既に顕在化。気候変動へ適応する取り組みは将来の課題ではなく、速やかに着手することが必要。



平成25～26年に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書を気象庁が翻訳した資料p19
（https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar5/ipcc_ar5_wg1_spm_jpn.pdf）を基に国土交通省において編集

パリ協定 : COP21（気候変動枠組条約 第21回締約国会議）において、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための国際枠組みとして、産業革命以降の平均気温上昇を2度未満に抑制することなどを目的としたパリ協定が採択され、2016年11月に締結された。

RCPシナリオ : IPCC第5.次報告書において用意された代表濃度経路シナリオ（Representative Concentration Pathways）のこと。温室効果ガス濃度の推移の違いを示す。

近年、毎年のように全国各地で自然災害が頻発

平成
27
〜
29
年

平成27年9月関東・東北豪雨



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害
(茨城県常総市)

平成28年熊本地震



②土砂災害の状況
(熊本県南阿蘇村)

平成28年8月台風10号



③小本川の氾濫による浸水被害
(岩手県岩泉町)

平成29年7月九州北部豪雨



④桂川における浸水被害
(福岡県朝倉市)

平成
30
年

7月豪雨



⑤小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)

台風第21号



⑥神戸港六甲アイランドに
おける浸水被害
(兵庫県神戸市)

北海道胆振東部地震



⑦土砂災害の状況
(北海道勇払郡厚真町)

令和
元年

8月前線に伴う大雨



⑧六角川周辺における浸水被害状況
(佐賀県大町町)

房総半島台風



⑨電柱・倒木倒壊の状況
(千葉県鴨川市)

東日本台風



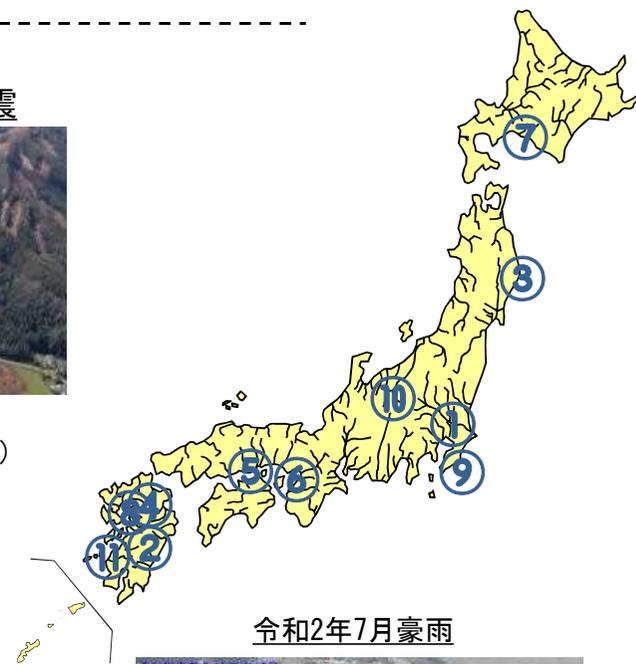
⑩千曲川における浸水被害状況
(長野県長野市)

令和
2年

令和2年7月豪雨



⑪球磨川における浸水被害状況
(熊本県人吉市)



令和2年7月豪雨による内水被害の概要

令和2年10月末時点

- 内水氾濫による浸水被害が、九州地方を中心に**20府県63市町**で発生。
- 住宅被害は全国で約1.8万戸。そのうち内水被害が約5.1千戸。

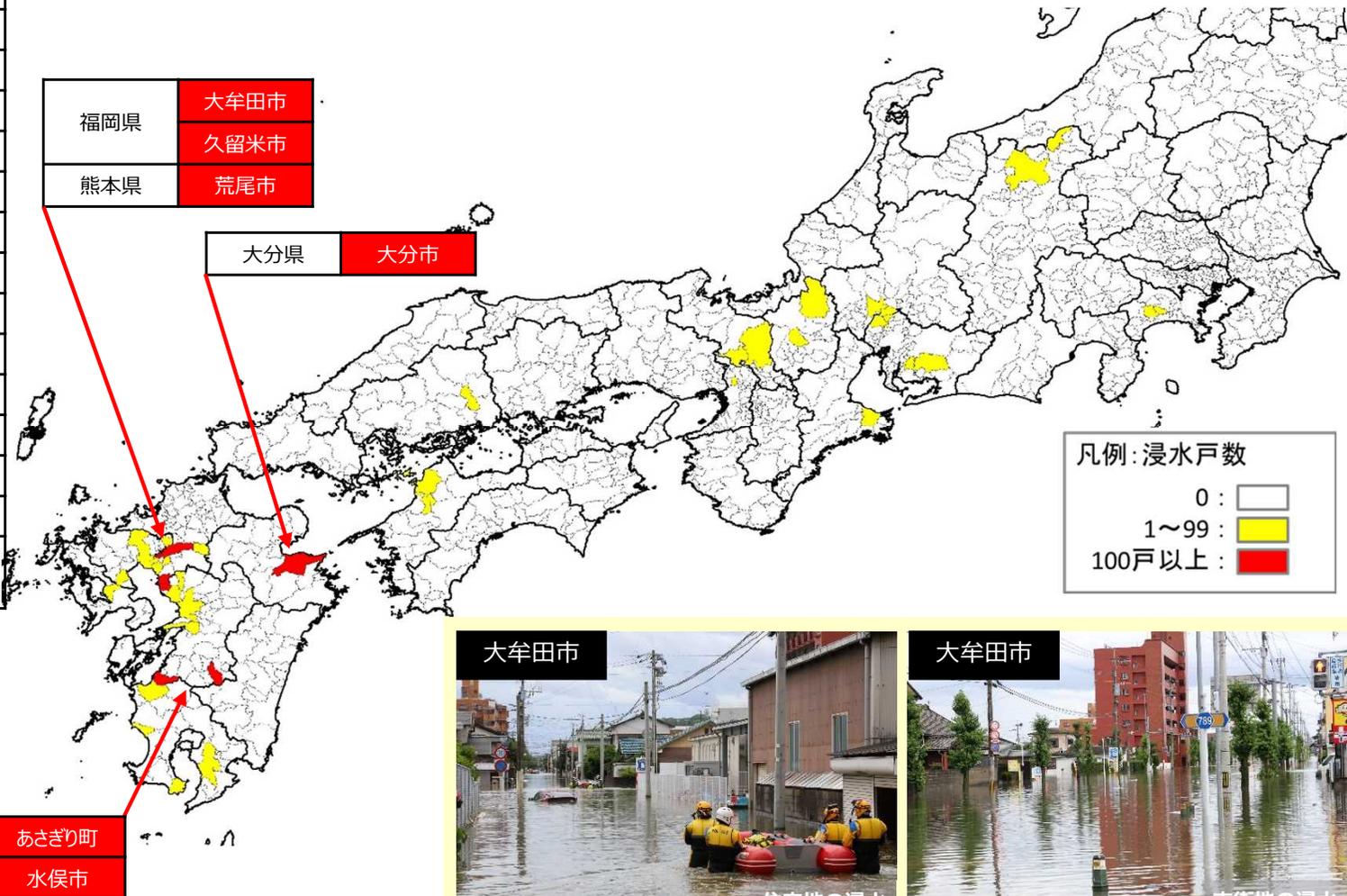
○主な内水被害団体*

都道府県	市町	被害状況		
		床上(戸)	床下(戸)	合計
福岡県	大牟田市	1,326	866	2,192
	久留米市	335	1,620	1,955
	大川市	1	28	29
熊本県	荒尾市	21	147	168
	あさぎり町	56	96	152
	水俣市	36	88	124
	宇城市	0	37	37
大分県	大分市	24	100	124
鹿児島県	鹿屋市	28	9	37
	いちき串木野市	4	28	32
	指宿市	2	19	21
愛媛県	松山市	2	25	27
岐阜県	各務原市	0	24	24
その他		25	153	178
合計(63地方公共団体)		1,860	3,240	5,100

○内水被害発生団体* ()内は市区町村数

千葉県(1)、神奈川県(4)、長野県(2)、岐阜県(3)、愛知県(6)、三重県(1)、滋賀県(2)、京都府(2)、大阪府(1)、島根県(1)、広島県(3)、愛媛県(4)、高知県(1)、福岡県(7)、佐賀県(6)、長崎県(2)、熊本県(8)、大分県(2)、宮崎県(3)、鹿児島県(4)

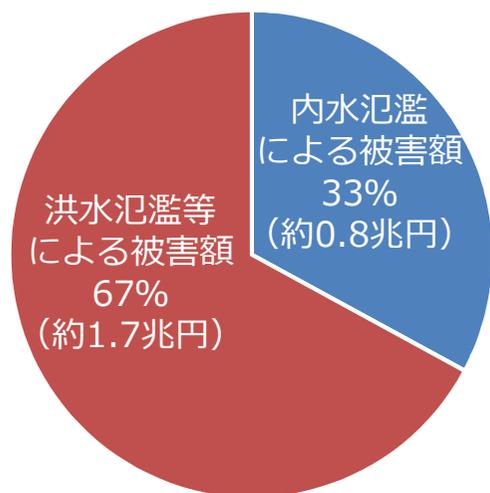
※被害戸数は地方公共団体からの報告による。なお、外水被害を含む場合があることから、今後変動することがある。



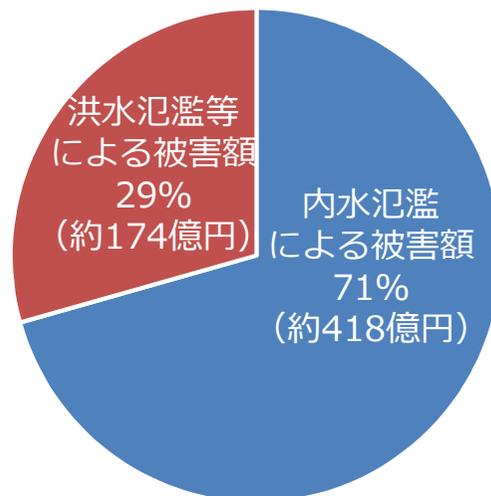
近年の全国における水害被害

- 過去10年間の全国の水害被害額の合計は約2.5兆円で、そのうち約3割が内水氾濫（東京都では、約7割が内水氾濫）。
- 過去10年間の全国の浸水棟数の合計は内水氾濫によるものが約21万棟。

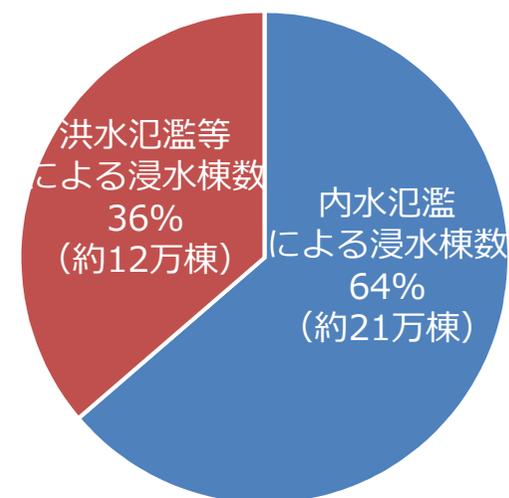
【被害額】＜全国＞



【被害額】＜東京都＞



【浸水棟数】＜全国＞



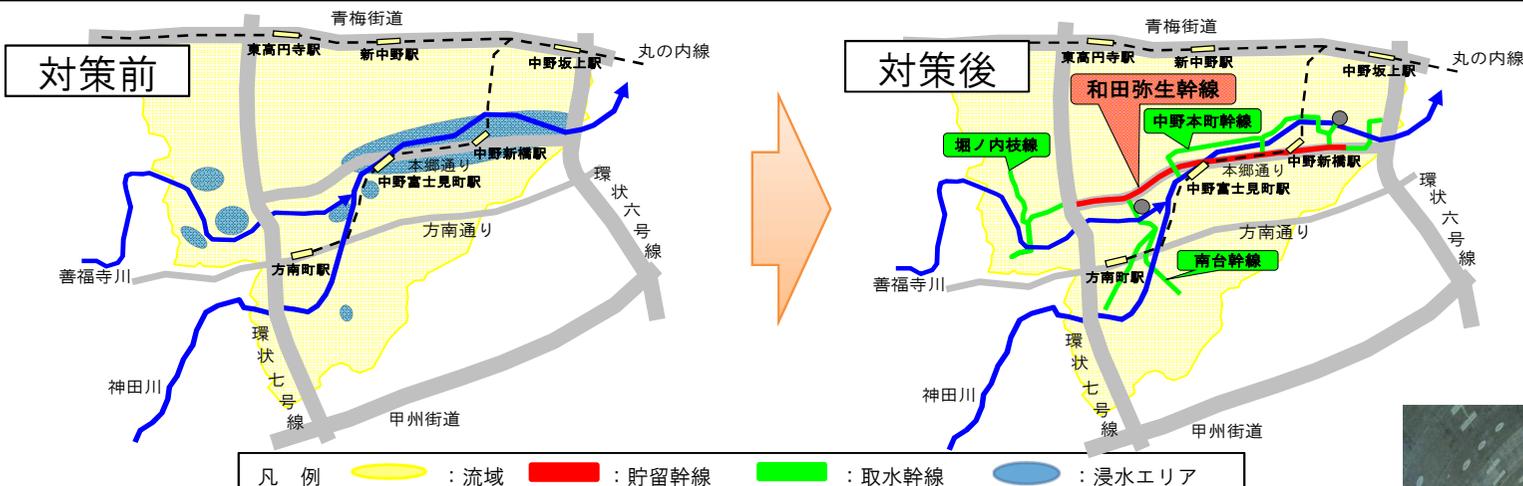
(出典:水害統計(平成21~30年の10年間の合計)より集計)

都市浸水対策の効果事例（令和元年東日本台風）

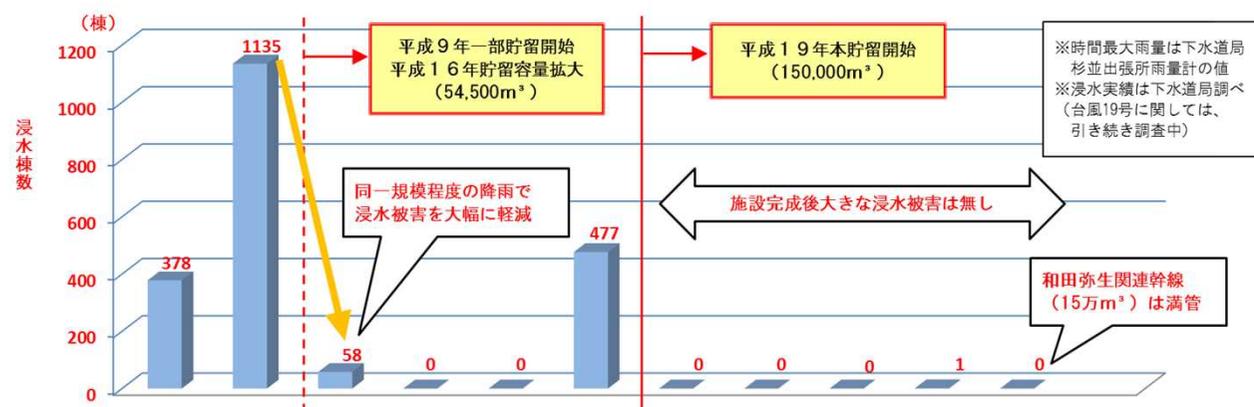
東京都

- 東京都中野区周辺では、平成5年の台風11号により大規模な浸水被害が発生。
- 東京都の下水道事業としては、都内最大の貯留管「和田弥生幹線（120,000m³）」および関連幹線等を整備。
- 令和元年東日本台風などで効果を発揮し、浸水被害の発生を防止・軽減。

整備状況



浸水被害状況



	平成3年 9月19日	平成5年 8月27日	平成16年 10月9日	平成16年 10月20日	平成17年 8月15日	平成17年 9月4日	平成23年 8月26日	平成25年 7月23日	平成25年 8月12日	平成30年 8月27日	令和元年 10月12日
時間最大雨量 ミリ/時	38	47	45	28	80	94	55	21	49	67	35



和田弥生幹線
 （貯留管：直径8.5m、延長2.2km）

【貯留容量：合計15万m³】
 和田弥生幹線（12万m³）
 南台幹線など関連幹線等（3万m³）

効果

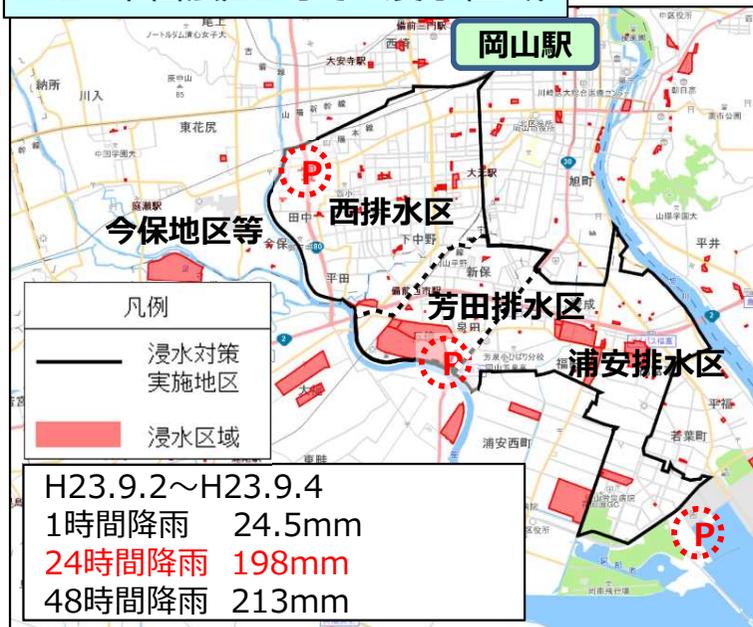
対策実施に伴い、浸水被害を大幅に軽減

都市浸水対策の効果事例 (平成30年7月豪雨)

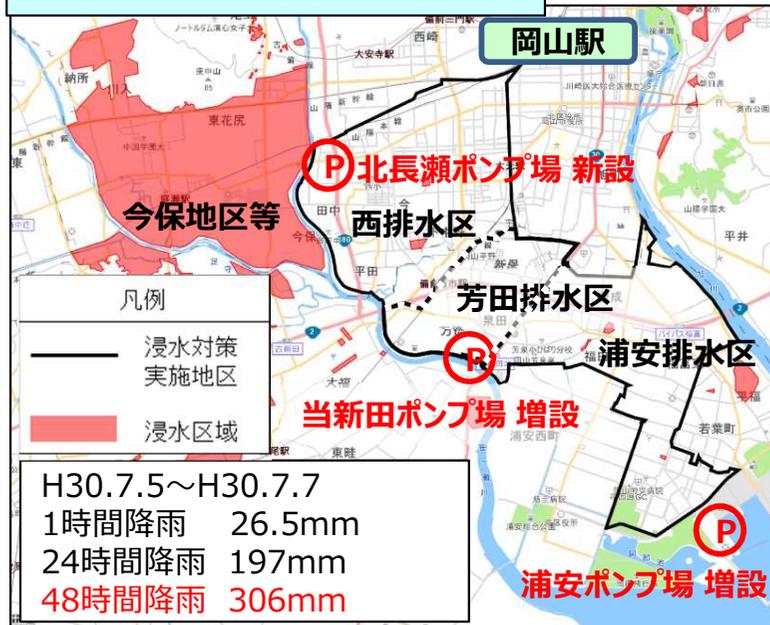
岡山県岡山市

- 岡山市では平成30年7月豪雨で内水により市内全域で約5千戸の浸水被害が発生 (平成30年8月末時点)
- 平成23年に大規模な浸水被害が発生した「西排水区、芳田排水区、浦安排水区」はポンプ場整備などの対策により、浸水被害が大幅に軽減された一方、計画があるにもかかわらず対策が未実施である「今保地区等」は甚大な浸水被害が発生。

H23年台風12号での浸水区域



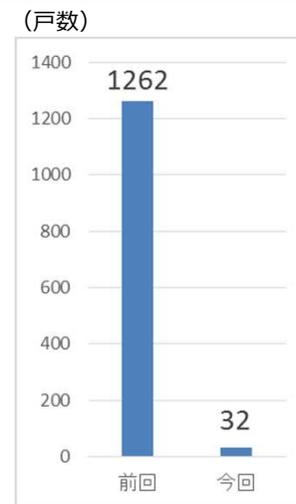
H30年7月豪雨での浸水区域



ポンプ場
3箇所増強などを実施

「西排水区、芳田排水区、浦安排水区」の浸水戸数

浸水戸数を大きく軽減



浸水対策を実施したことにより、
浸水戸数が大幅に軽減!



平成23年台風12号による浸水



北長瀬ポンプ場
平成24年7月 稼働開始
排水能力 200m³/min



当新田ポンプ場
平成28年3月 305m³/min増強
排水能力 955m³/min



浦安ポンプ場
平成27年3月 356m³/min増強
排水能力 792m³/min

都市浸水対策の課題 (令和元年8月の前線に伴う大雨)

佐賀県佐賀市

- 佐賀市では、令和元年8月の前線に伴う大雨における内水氾濫によって約2,904戸が浸水。(令和元年9月末時点)
- 本庄江排水区(平成28年6月に時間雨量47mm/hで約17ha浸水)では、浸水被害を防止軽減するため、厩外雨水ポンプ場を整備し、令和元年6月に完成。
- 令和元年7月21日の大雨(時間最大雨量41mm/h)では、浸水被害を防止し、整備効果をただちに発揮。
- 一方、令和元年8月の前線に伴う大雨(時間最大雨量110mm/h)は、施設計画(時間最大雨量64mm/h)をはるかに超える豪雨であり、内水氾濫が発生。今後は、ハードとソフトを組み合わせた総合的な内水被害対策のさらなる推進が必要。

施設計画範囲内の豪雨における整備効果 (R1.7.21)

▼ ポンプ場の整備 (本庄江排水区)



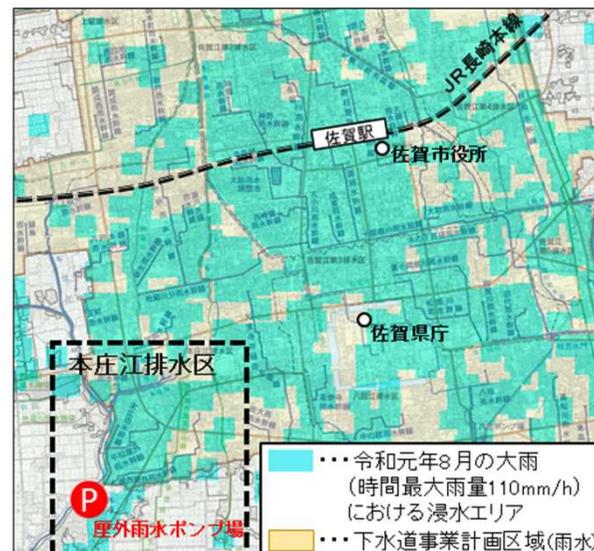
▼ 整備効果

※位置図①

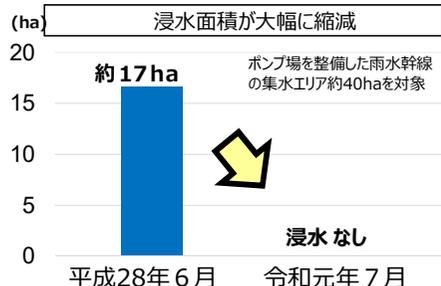
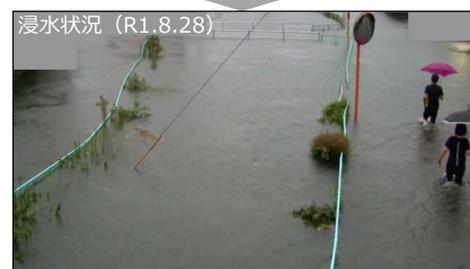


施設計画をはるかに超える豪雨での被害 (R1.8.28)

▼ 令和元年8月の前線に伴う大雨による浸水エリア



※位置図②



寄せられた市民の声 (佐賀新聞提供: R1.8.7記事)

つながる さがし ~地域のいま~

本庄江河口へ放水される雨水

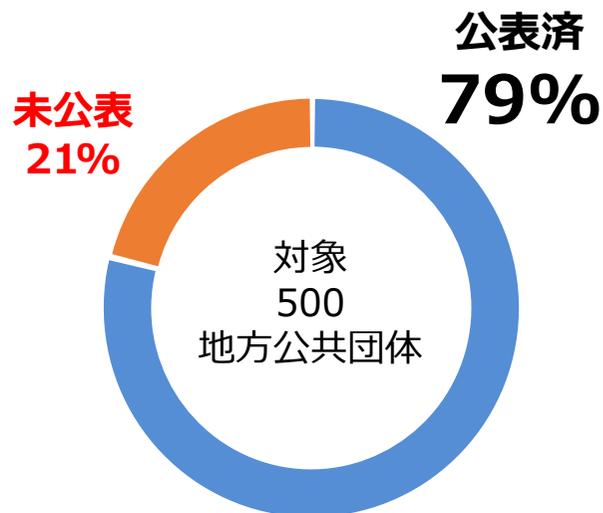
普段は芝生が生え、野球でも遊べそうな光田地の敷地ですが、この日は洪水状態で、この光景は怖さを覚えました。北から流れ込んだ雨水は、本庄江河口へ毎秒2トずつ放水されています。今回の大雨では、警戒レベル5、4が発令されました。うれしかった！ やっぱ、6月に稼働し始めた厩外雨水ポンプ場のおかげだなあと、写真撮ってきました。

西与賀校区 日井ひとみ

内水ハザードマップの作成状況

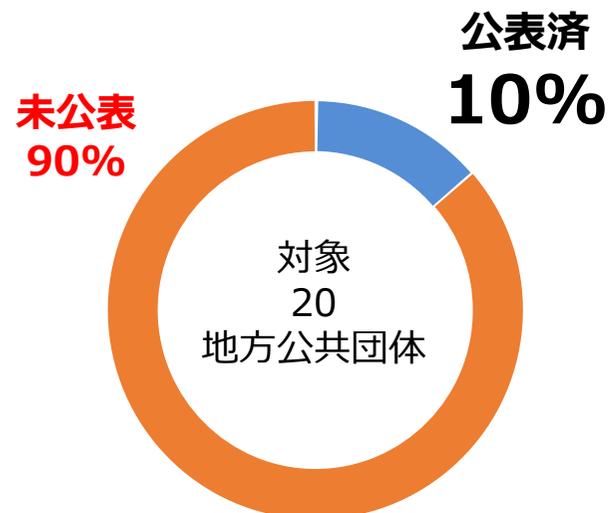
- 近年、甚大な浸水被害が発生するなど、内水ハザードマップの早期作成が必要な500地方公共団体のうち約79%（395地方公共団体）が、既往最大規模降雨等による内水ハザードマップを公表済。
- 内水浸水により人命への影響が懸念される地下街を有する20地方公共団体のうち約10%（2地方公共団体）が、想定最大規模降雨による内水ハザードマップを公表済。

既往最大規模降雨等による
内水ハザードマップ



公表済 395地方公共団体
(令和2年3月末現在)

想定最大規模降雨による
内水ハザードマップ



公表済 2地方公共団体
(令和2年3月末現在)

内水浸水に関するリスク情報

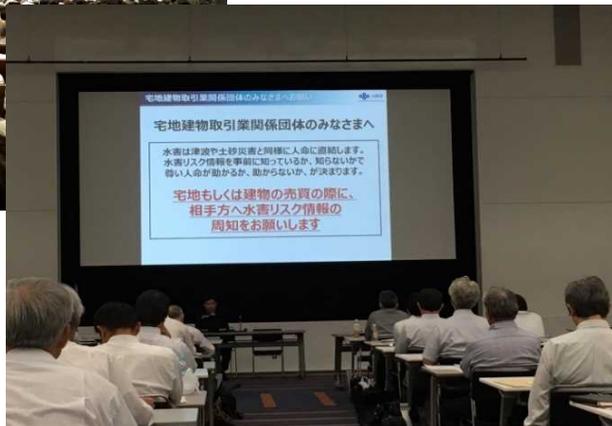
- 「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について」（社会資本整備審議会答申、平成30年12月）を踏まえ、緊急行動計画の取組の一環として、不動産関連業界と連携して、不動産関連団体の研修会の場において、水害リスクに関する情報の解説を実施。令和元年6月から全国各地で研修会の場において、不動産関連事業者向けに国や県の河川部局の担当者が水害リスクに関する情報の解説を順次実施。（令和元年度に全国で100回程度実施済）
- さらに、宅地建物取引業者が不動産取引時に、ハザードマップを提示し、取引の対象となる物件の位置等について情報提供するよう、昨年7月に不動産関連団体を通じて協力を依頼してきたところであるが、不動産取引時において、水害ハザードマップにおける対象物件の所在地を事前に説明することを義務づけることとする宅地建物取引業法施行規則の一部を改正する命令が本年8月に施行

＜水害リスク情報の解説コンテンツ＞

- ✓ハザードマップと災害発生位置の関係
- ✓浸水想定区域図（家屋倒壊等氾濫想定区域）と水害ハザードマップ
- ✓浸水ナビ、国土交通省ハザードマップポータルサイト等の紹介



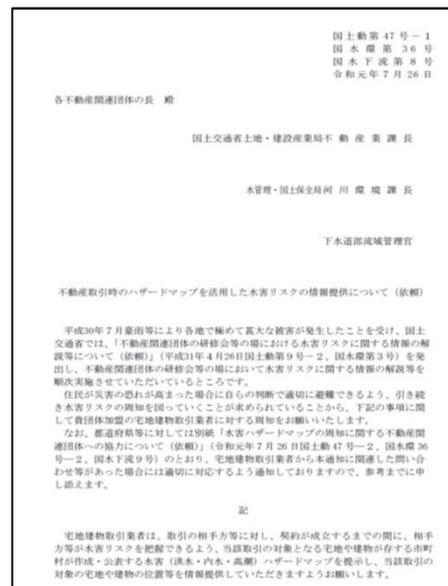
不動産関連事業者への水害リスクに関する情報の解説の様子



令和元年7月に国土交通省から不動産関連業界5団体に協力依頼

＜不動産関連業界5団体＞

全国宅地建物取引業協会連合会、全日本不動産協会、不動産協会、全国住宅産業協会、不動産流通経営協会



宅地建物取引業者は、取引の相手方等に対し、契約が成立するまでの間に、相手方等が水害リスクを把握できるよう、当該取引の対象となる宅地や建物が存する市町村が作成・公表する水害（洪水・内水・高潮）ハザードマップを提示し、当該取引の対象の宅地や建物の位置等を情報提供するように依頼

「平成30年7月豪雨を踏まえた都市浸水対策の推進について」提言 (平成30年12月)

平成30年7月豪雨の教訓を踏まえ、今後さらに強化すべき施策を以下のとおり、とりまとめた。

I - 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**。

I - 2)
関係部局との協働

下水道と河川が協働した施設整備や、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、民間の貯留浸透施設などを活用した流出抑制対策を推進。

I - 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。

I - 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、施設の資源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。

II - 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。

「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（1 / 2）

（令和2年6月）

○気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の必要性

- 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、内水氾濫の発生リスクが増大。
- 令和元年東日本台風において、甚大な内水による家屋被害（全国約3万戸）が発生するとともに、全国16箇所の下水処理場が浸水によって、処理機能が一時停止する事態が発生。
- 「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、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等について検討を行い、令和2年6月に提言をとりまとめ。

○気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策として今後進めるべき施策

（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）の策定の推進

- 気候変動に伴う降雨量の増加や短時間豪雨の頻発等の懸念、近年の内水被害発生状況等を勘案すると、計画的に「事前防災」を進めるため、下水道による都市浸水対策においても、気候変動の影響を踏まえた計画雨水量の設定が必要
- 気候変動の影響を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る計画雨水量の設定手法として、現在のハード整備に用いる計画降雨に、次の表で示す降雨量変化倍率を乗じて設定する手法を用いる。
- 気候変動の影響を見据えた「事前防災」を計画的に進めるために、下水道による都市浸水対策の中長期的な計画である「雨水管理総合計画」の策定・見直しを通じて、気候変動を踏まえた計画に見直す必要

降雨量変化倍率

地域区分	2℃上昇 (RCP2.6) (暫定値)	4℃上昇 (RCP8.5)
北海道北部、北海道南部、九州北西部	1.15	1.5
沖縄等	1.1	1.3 (暫定値)
その他12地域	1.1	1.3

（2）下水道施設の耐水化の推進

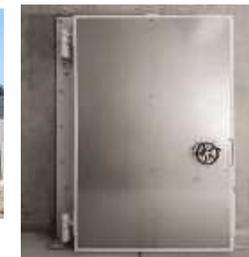
- 河川氾濫等の災害時においても一定の下水道機能を確保し、下水道施設被害による社会的影響を最小限に抑制するための措置が必要
- 令和2年度中に施設浸水対策を含むBCPの見直しを行うとともに、令和3年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定し、災害時における必要な下水道機能を早急に確保



主要設備の上階への移設



防水壁の設置



防水扉の設置

「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（2 / 2）

（令和2年6月）

○気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策として今後進めるべき施策

（3）早期の安全度向上策

- ・ 効率的・効果的なハード整備として、「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一層推進させる必要
- ・ 河川事業と一体的に実施する下水道整備や大規模な施設の整備・改築を推進
- ・ 既存施設の運用の工夫策として、ポンプ排水の効率化や樋門等の操作性の向上策の推進
- ・ まちづくりとの連携によるリスク軽減手法として、企業等と連携した流出抑制対策の促進や自助・共助の取組の促進



雨水ポンプの整備



貯留施設の整備

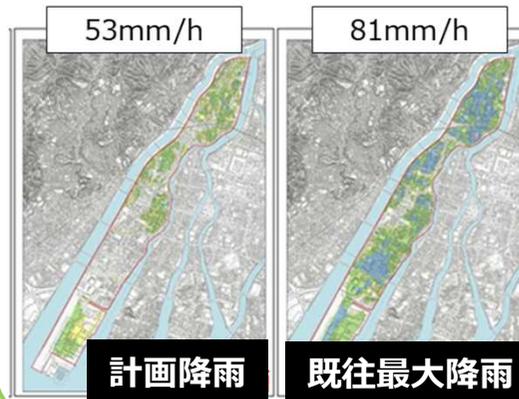


水位計の設置

（4）ソフト施策の更なる推進・強化

- ・ 下水道の整備過程や下水道の施設計画を超過する降雨時においても、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・強化することが重要
- ・ 下水道による浸水対策を実施する全ての自治体等において内水浸水想定区域図の作成・公表を推進
- ・ 都市計画部局等との連携によるリスク低減策（事前防災）を進めるためにも、複数外力による多層的なリスク評価結果の公表を推進。

浸水(内水)想定区域図



平成26年3月時点の下水道施設に5種類の雨が降った場合の浸水を想定したものです。
最新の気象情報に、ご注意ください。

浸水の深さ	
100～150cm	（ピンク）
50～100cm	（青）
20～50cm	（緑）
10～20cm	（黄）

雨の強さを数種類に分け、それぞれの降雨で想定される浸水区域・浸水の深さを地形図と合わせた浸水想定区域図

（5）多様な主体との連携の強化

- ・ 既存協議会も活用し、河川管理者、防災部局、都市計画部局、企業・住民など多様な主体との連携の枠組みを構築すべき。



協議会の様子

- 職員数減少等による脆弱な執行体制、老朽化施設の増大や陥没事故の発生、今後の人口減少等に伴う使用料収入の減少など厳しい財政状況
- 気候変動等の影響により、令和元年東日本台風など大規模豪雨による広域的かつ甚大な浸水被害が発生

今後の制度化の方向性

2. 気候変動を踏まえた浸水対策の強化

（1）都市浸水対策の強化

- 浸水リスクの評価結果の公表・周知、及びこれを踏まえた都市浸水対策に係る中長期的な計画を事業計画の上位計画として策定することを促進するための制度化を検討。
- 樋門等の操作ルールの策定を促進するための制度化を検討するとともに、リスク発生時の影響を勘案した維持修繕基準の強化を検討。
- 都道府県による権限代行制度を、災害対策の観点から充実させることを検討。

（2）施設浸水対策の推進

- 下水道施設の耐水化を促進する制度化を検討。
- 計画的かつ着実に耐水化を実施するためのロードマップを提示し、ハード、ソフト両面から施設浸水対策を推進。
- 広域災害に対応した相互支援や防災拠点の整備等の仕組みについて検討。