

2018年度 技術研修会 「雨水管理」

水位周知下水道等の雨水関連施策動向

2019年 1月 16日

 株式会社 **NJS**

東部支社 東京総合事務所 流域水防部

遠藤 雅也

次 第

1 近年の浸水被害と課題

2 各種施策の相関

3 各種施策の概要

4 基準整備と技術開発

5 直近の動向

1 近年の浸水被害と課題

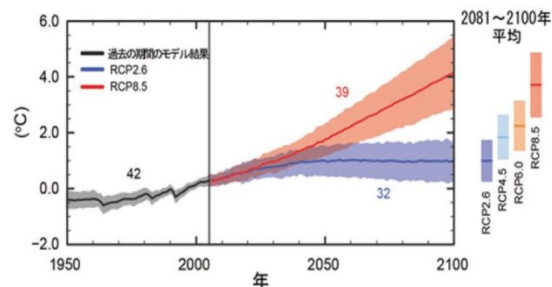
① 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1. 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1.1. 気候変動の観測事実と将来予測（世界の状況）

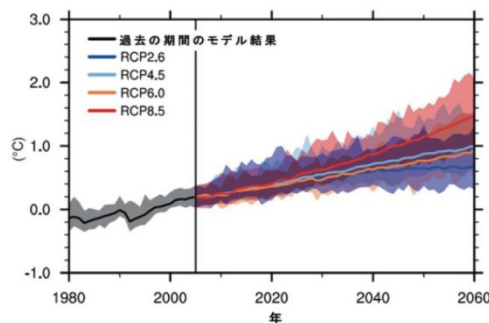
- 気候変動の観測事実と将来予測について、世界規模で概観すると、21世紀末までに、**年平均気温で0.3～4.8℃の上昇**、**年平均海面水温で0.6～2.0℃の上昇**が予測されている。
- また、地球全体で平均した**熱帯低気圧の降雨量は増加**する可能性が高いことが予測されている。

将来も気温上昇が続く



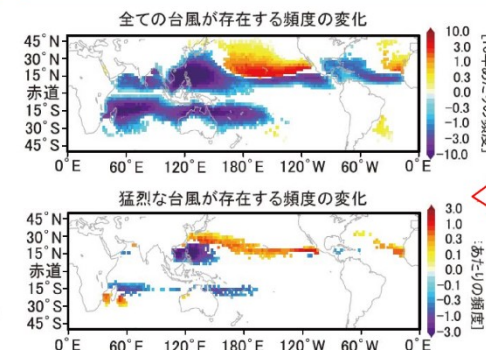
- 世界の年平均気温は19世紀後半以降**100年あたり0.72℃の割合で上昇**している。
- 21世紀末(2081～2100年)における世界の年平均気温は、20世紀末(1986～2005年)と比較して、**RCP2.6シナリオで0.3～1.7℃、RCP8.5シナリオで2.6～4.8℃の上昇が予測**されている。

海水温が上昇している



- 海洋の温暖化は、1971～2010年の間に蓄積されたエネルギーの90%以上を占めている。
- 世界の年平均海面水温は、1891～2016年において**100年あたり0.53℃の割合で上昇**している。
- 21世紀の間、世界全体で海洋は昇温し続けると予測され、21世紀末までに**RCP2.6シナリオで約0.6℃、RCP8.5シナリオで約2.0℃の上昇が予測**されている。

熱帯低気圧の降雨量は増加する可能性が高い



赤～黄色の地域で台風の発生頻度が増える。

- IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第5次評価報告書では、地球全体で平均した**熱帯低気圧の最大風速及び降雨量は増加する可能性が高い**ことが予測されている。
- 最近の研究によれば、日本の南海上からハワイ付近及びメキシコの西海上にかけて**猛烈な台風(最大風速が59m/秒以上)の通過が増加する可能性が高い**との予測が報告されている。

出典:「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～」、環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁

出典:「平成30年度 第1回都市浸水対策に関する検討会」資料

1 近年の浸水被害と課題

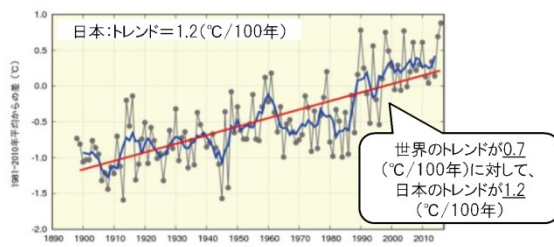
① 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1. 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1.2. 気候変動の観測事実と将来予測（日本の状況）

- 日本では**世界より速いペースで気温が上昇**している。
- **強い雨が増加している実績**があり、また**降雨量や洪水発生確率等は増加することが予測**されている。
- 豪雨の頻度・強度が増加することにより、甚大な被害が各地で生じることが懸念される。

日本では世界より速いペースで
気温が上昇している※1



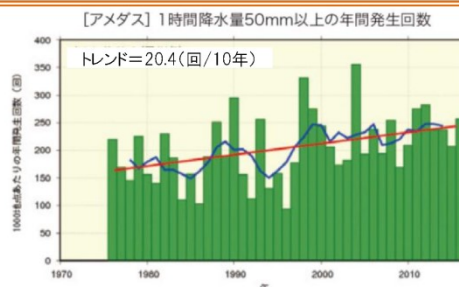
黒線: 年平偏差、青線は5年移動平均、赤線は長期変化傾向

- 日本の年平均気温は、長期的には**100年あたり1.19℃の割合で上昇**している。
- 日本の21世紀末の年平均気温は全国的に上昇することが予測されている。**RCP2.6シナリオで0.5～1.7℃、RCP8.5シナリオで3.4～5.4℃上昇**し、低緯度より高緯度の方が、その上昇の程度が大きいと予測されている。

※1:「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018～日本の気候変動とその影響～」、環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁

※2:「第2回気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」、国土交通省、H30.5.11

強い雨が増加している傾向がある※1



- アメダスによる**1時間降水量50mm以上の短時間強雨(滝のように降る雨)の発生回数も増加**している。

将来の降水量が増加する予測※2

前提となる気候シナリオ	降雨量変化倍率 (全国一級水系の平均値)	流量変化倍率 (全国一級水系の平均値)	洪水発生確率の変化倍率 (全国一級水系の平均値)
RCP8.5 (4℃上昇に相当)	約1.3倍	約1.4倍	約4倍
RCP2.6 (2℃上昇に相当)	約1.1倍	約1.2倍	約2倍

- RCP8.5シナリオでは**21世紀末の各種変化倍率は、降雨量約1.3倍、流量約1.4倍、洪水発生確率約4倍と予測**されている。

流域の複合的な水害・土砂災害※1

2017年の九州北部豪雨による被害



- 近年、豪雨の増加傾向が見られ、これに伴う土砂災害の激甚化・形態の変化が懸念される。
- 2017年九州北部豪雨災害では、**多量の土砂が下流域に流出し、河川を埋め尽くすような河床上昇を引き起こし、甚大な洪水氾濫を助長する原因**となった。
- 将来、気候変動によってこのような**豪雨の頻度・強度が増加することにより、同様の甚大な被害が各地で生じることが懸念**される。

1 近年の浸水被害と課題

① 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1. 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1.3. 近年の代表的な内水被害

	浸水被害地区	発生年月日	時間最大雨量(総雨量)	被害概要	
				床上浸水	床下浸水
一般家屋被害	愛知県岡崎市・名古屋市・一宮市	平成20年8月28～29日	146.5 mm/h(448 mm)	2,669戸	13,352戸
	和歌山県和歌山市	平成21年11月11日	122.5 mm/h(257 mm)	493戸	1,425戸
	東京都練馬区・板橋区・北区等	平成22年7月5日	74.5 mm/h(106 mm)	111戸	110戸
	福島県郡山市	平成22年7月6日	74.0 mm/h(101 mm)	62戸	141戸
	大阪府大阪市	平成25年8月25日	67.5 mm/h(83.5 mm)	41戸	1,279戸
	愛知県名古屋市	平成25年9月4日	108.0 mm/h(141.5 mm)	251戸	4,975戸
	愛知県名古屋市	平成26年8月6日	104.5 mm/h(150 mm)	16戸	54戸
	栃木県小山市	平成27年9月9日	55.5 mm/h(273.5 mm)	932戸	593戸
	高知県須崎市	平成27年9月24日	91.5 mm/h(363 mm)	1戸	551戸
	熊本県宇土市	平成28年6月20日	122.0 mm/h(170.5 mm)	43戸	83戸
	愛知県名古屋市	平成28年8月2日	85.5 mm/h(92.0 mm)	22戸	414戸
地下街等被害	浸水被害地区	発生年月日	時間最大雨量(総雨量)	被害概要	
	京都府京都市	平成25年8月	58 mm/h(58 mm)	京都駅前の地下街において浸水被害が発生	
	愛知県名古屋市	平成25年9月	55 mm/h(73 mm)	栄駅周辺の地下街で浸水被害が発生	
	宮城県仙台市	平成28年9月	108.0 mm/h(141.5 mm)	仙台駅前の地下通路で浸水被害が発生	



大阪市梅田駅(H25.8)



名古屋市地下街(H25.9)



小山市市内(H27.9)



仙台市地下通路(H28.9)



1 近年の浸水被害と課題

① 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1. 気候変動に伴う外力の増加と内水被害

1.4. 平成29年度の代表的な内水浸水被害

	浸水被害地区	発生年月日	時間最大雨量(総雨量)	被害概要	
				床上浸水	床下浸水
一般 家屋 被害	福岡県朝倉市	平成29年7月5日	129.5mm/h(586mm)	227戸	115戸
	福岡県北九州市	平成29年7月7日	61.5mm/h(203mm)	2戸	36戸
	大阪府東大阪市	平成29年7月9日	73.5mm/h(83mm)	15戸	92戸
	愛知県名古屋市	平成29年7月12日	86mm/h(161.5mm)	8戸	52戸
	新潟県長岡市	平成29年7月18日	62mm/h(248mm)	9戸	72戸
	秋田県秋田市	平成29年7月23日	22mm/h(79.5mm)	11戸	11戸
	兵庫県姫路市	平成29年9月17日	65.5mm/h(131.5mm)	41戸	246戸
	岐阜県大垣市	平成29年10月22日	36mm/h(259mm)	4戸	170戸
	埼玉県川越市	平成29年10月23日	34mm/h(256.5mm)	232戸	196戸
	埼玉県ふじみ野市	平成29年10月23日	42.5mm/h(286mm)	169戸	66戸
	浸水被害地区	発生年月日	時間最大雨量(総雨量)	被害概要	
地下街 等被害	愛知県名古屋市	平成29年7月12日	86mm/h(161.5mm)	地下鉄駅で浸水被害が発生	



東大阪市(H29.7)



朝倉市(H29.7)



長岡市(H29.7)



川越市(H29.10)

出典：「平成30年度 第1回都市浸水対策に関する検討会」資料

1 近年の浸水被害と課題

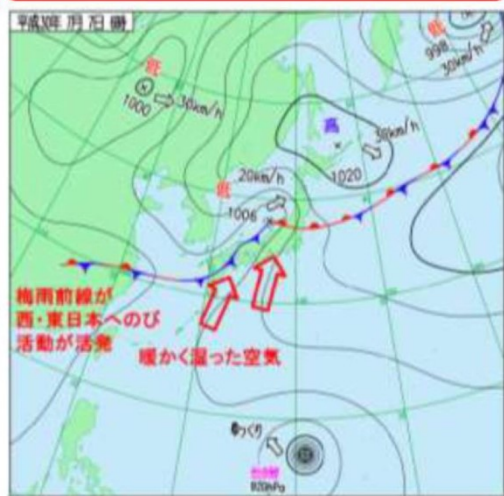
② 平成30年7月豪雨における被害

2. 平成30年7月豪雨の特徴と被害の概要

2.1. 豪雨の特徴

- 台風第7号や梅雨前線の影響によって、大雨となりやすい状況が続き、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、7月の月降水量は平年値の4倍となった。
- 長時間の降水量のみならず短時間の降水量についても、最大降水量の発生地点に局地性は見られず、広範に分布していることが確認でき、14地点においては、観測史上1位を観測した。

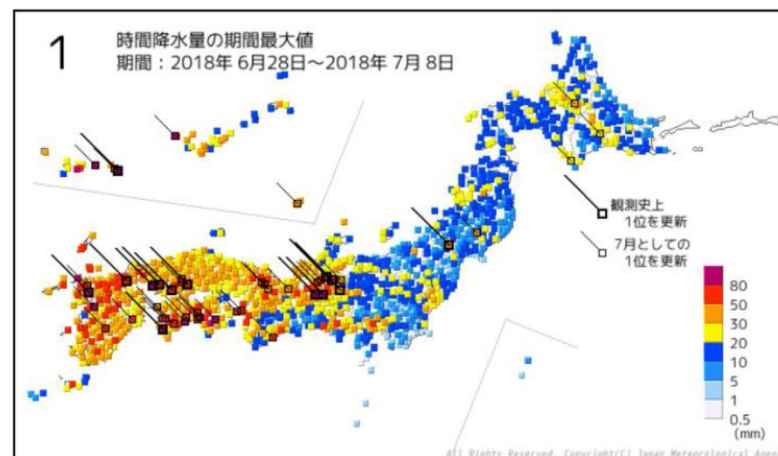
梅雨前線が停滞、台風から湿った空気が供給



実況天気図(2018年7月7日6時00分時点)

西日本の広い範囲で短時間の大雨が発生

1時間降水量の期間最大値の分布図(6月28日0時~7月8日24時)



出典：「平成30年度 第1回都市浸水対策に関する検討会」資料

1 近年の浸水被害と課題

② 平成30年7月豪雨における被害

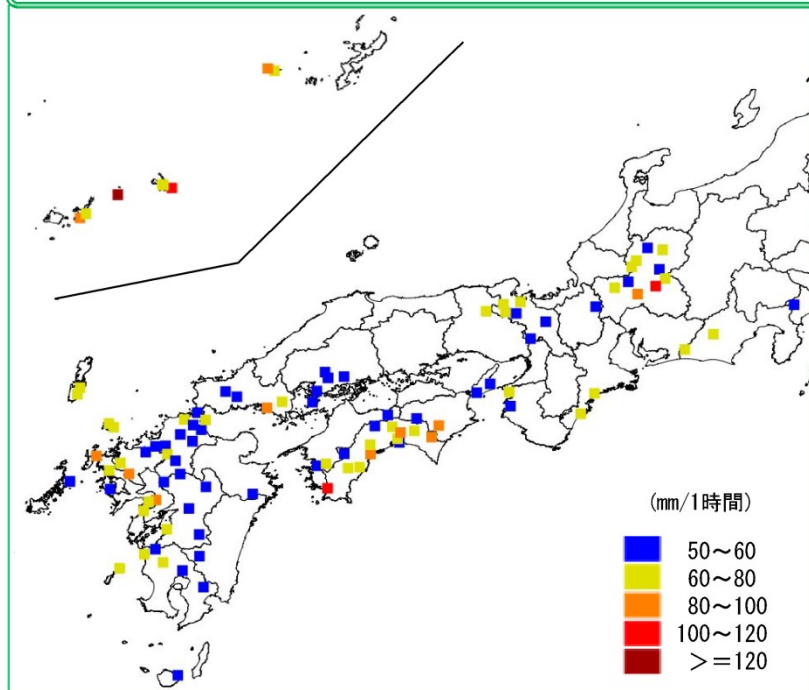
2. 平成30年7月豪雨の特徴

2.1. 豪雨発生の特徴（1時間最大降雨及び48時間降雨）

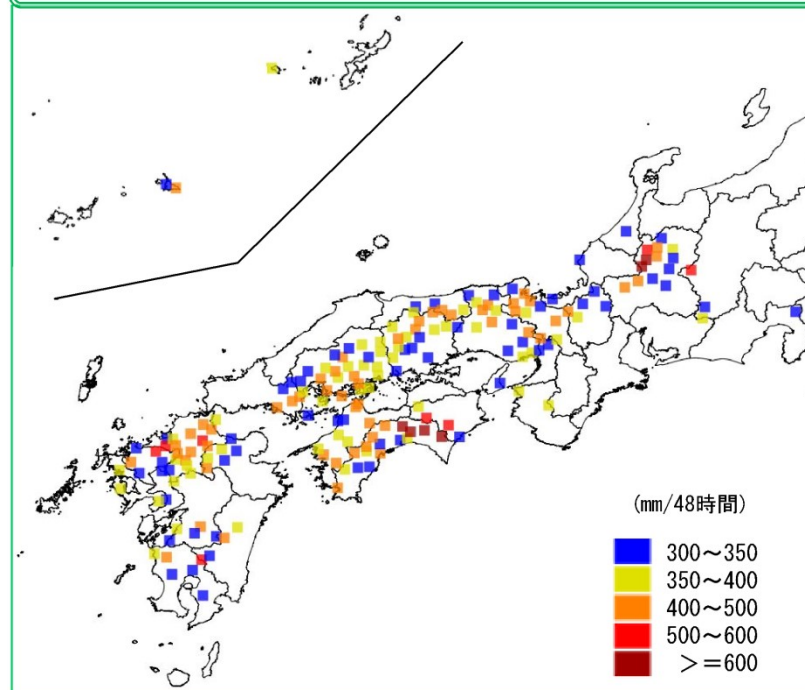
○全国約1600地点のアメダス降水量情報によると、6月28日0時～7月8日24時までの間、50mmを超える1時間最大雨量は102地点、300mmを超える48時間最大雨量は189地点で計測された。

下水道が対象とする1時間降雨と河川水位が上昇する長期降雨が複合的に発生

アメダス地点において1時間最大雨量が50mm以上の降水量分布



アメダス地点において48時間最大雨量が300mm以上の降水量分布



1 近年の浸水被害と課題

② 平成30年7月豪雨における被害

2. 平成30年7月豪雨の特徴と被害の概要

2.2. 内水被害の概要

- 内水氾濫による浸水被害が西日本を中心に **19道府県88市町村** で発生。
- 浸水戸数は全国で約 **2.9万戸**。そのうち内水被害が約 **1.9万戸**。

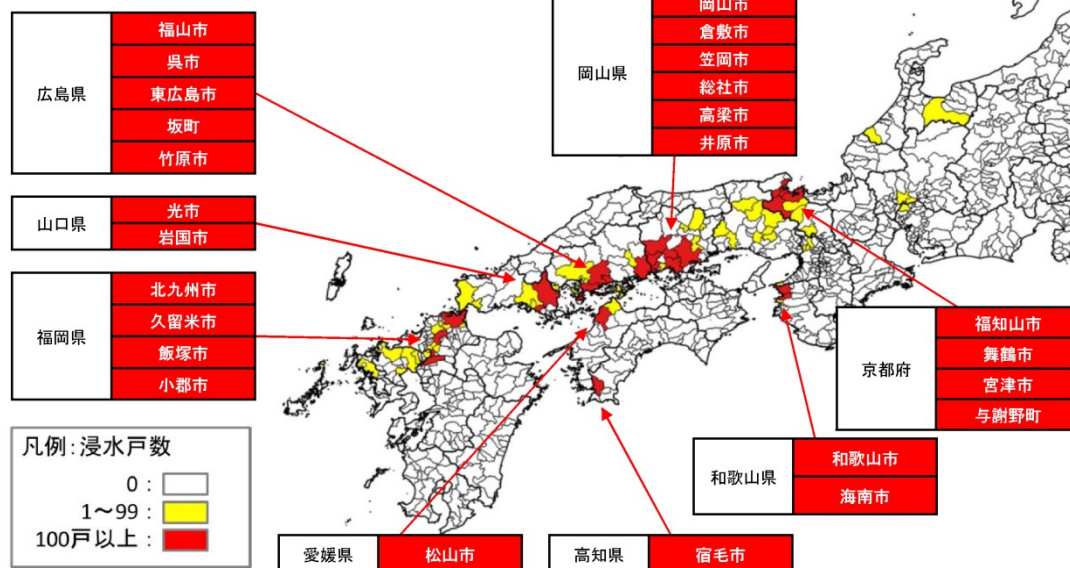
○主な内水被害団体※（被害戸数 1,000戸以上）

都道府県	市	被害状況		
		床上(戸)	床下(戸)	合計
岡山県	岡山市	1,687	3,728	5,415
福岡県	久留米市	423	1,011	1,434
広島県	福山市	751	638	1,389
合計（88地方公共団体）		6,104	12,749	18,853

○内水被害発生団体※（ ）内は市町村数

北海道（3）、富山県（1）、石川県（1）、岐阜県（2）、愛知県（1）、京都府（8）、大阪府（4）、兵庫県（8）、和歌山県（3）、岡山県（11）、広島県（10）、山口県（6）、香川県（1）、愛媛県（5）、高知県（1）、福岡県（14）、佐賀県（6）、長崎県（1）、沖縄県（2）

※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。



1 近年の浸水被害と課題

② 平成30年7月豪雨における被害

2. 平成30年7月豪雨の特徴と被害の概要

2.3. 下水道施設被害の概要

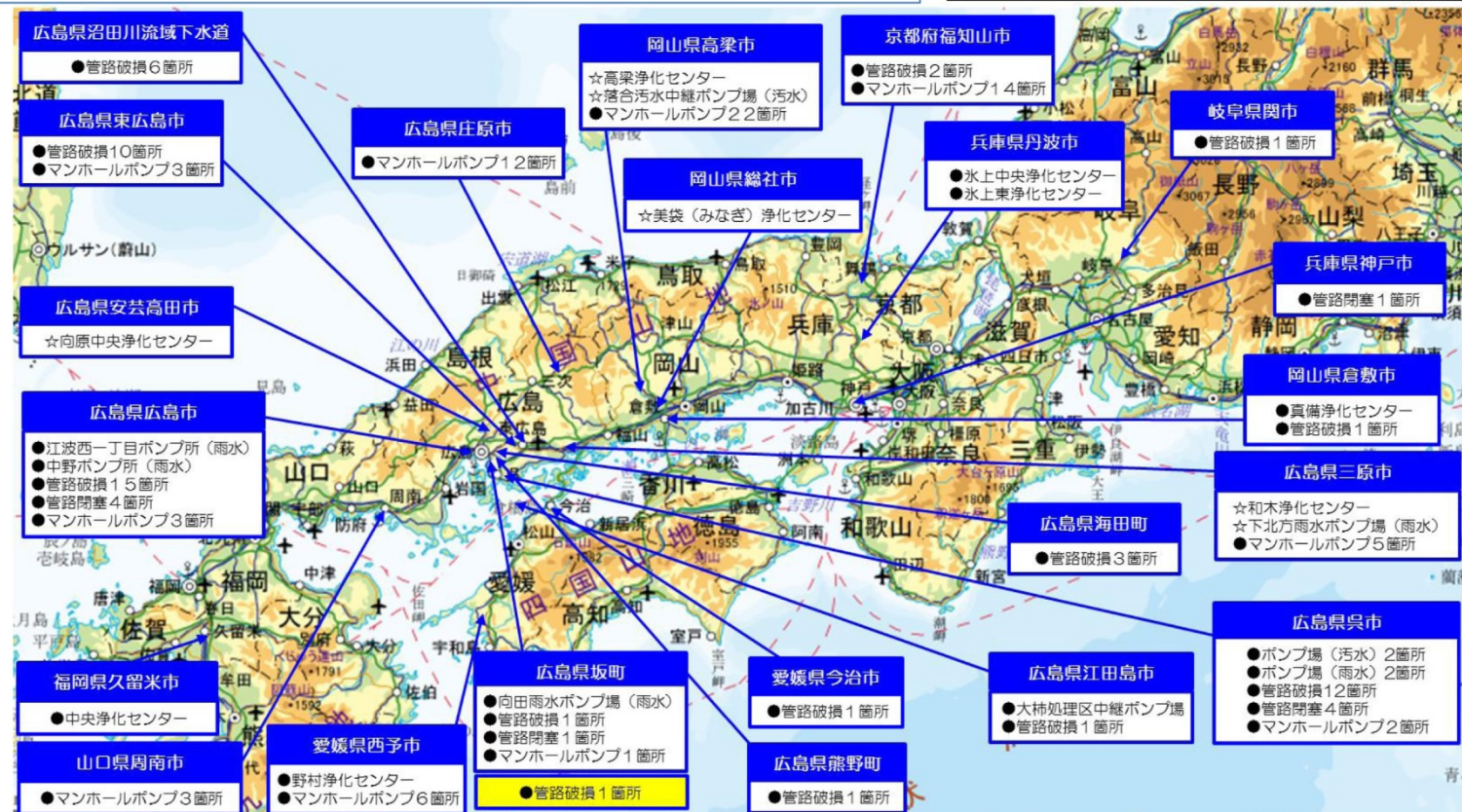
- 処理場、ポンプ場19箇所が浸水により機能停止（19箇所では応急復旧済み）
- 道路陥没、土砂流入による管路破損等65箇所（64箇所では応急復旧済み）
- 浸水によるマンホールポンプの機能停止71箇所（71箇所では応急復旧済み）

凡例

応急復旧済

現在対応中

☆施設：日本下水道事業団が
復旧支援。



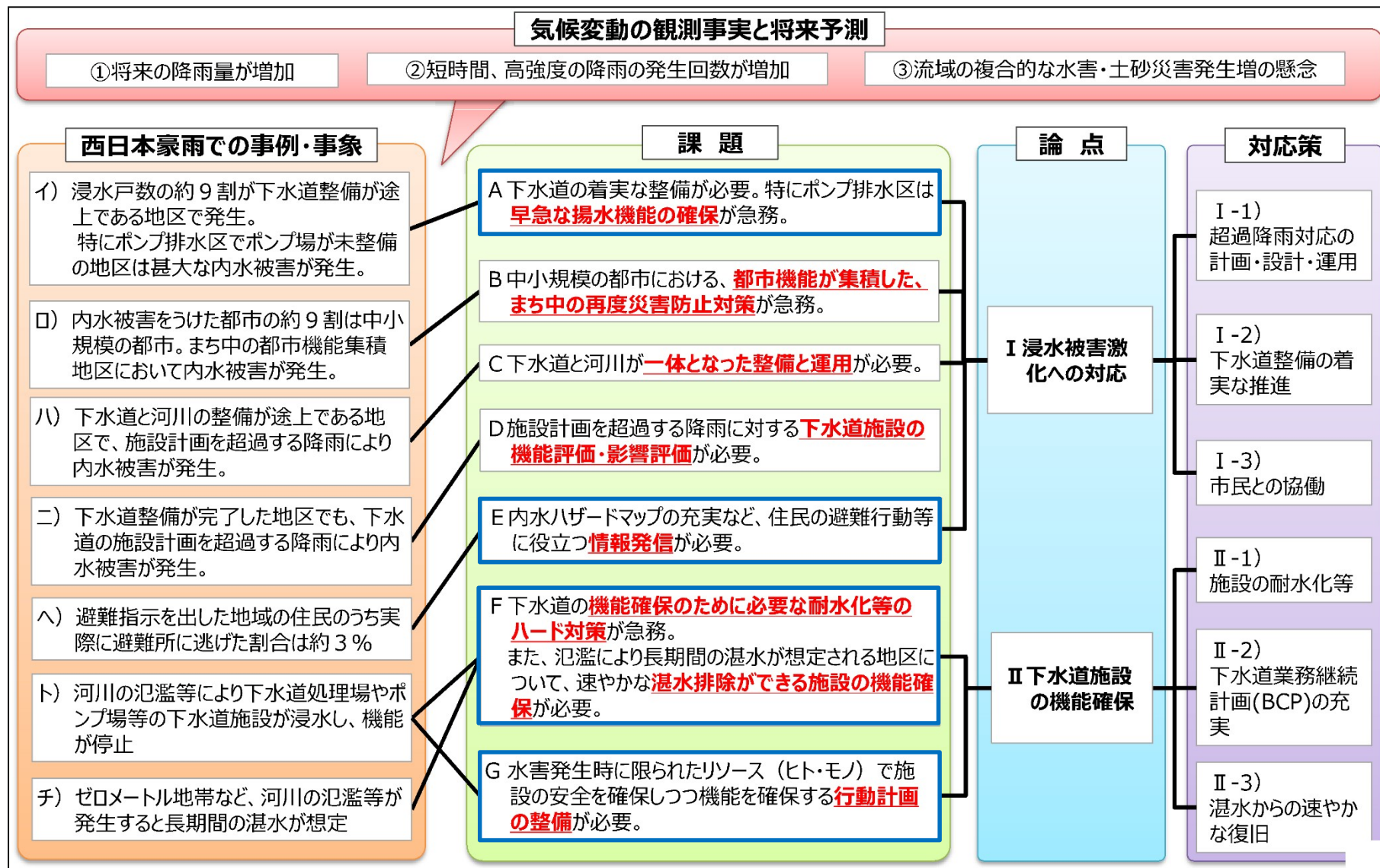
1 近年の浸水被害と課題

③ 全国の下水道（雨水）の整備状況

- 下水道事業で雨水整備を実施している団体
実施団体 約900／全国の地方公共団体数 約1700
(約53%)
- 都市浸水対策達成率※ 約58%(2017年度時点)
※「都市浸水対策達成率」・・・概ね5年に1回程度発生する
規模の降雨に対して下水道
の整備が完了した面積の割合

1 近年の浸水被害と課題

④ 今後の課題



2 各種施策の相関

新しい時代における下水道政策のあり方（社会資本整備審議会答申 H27.2）

- ストック活用、官民連携による浸水対策
- 水防管理者との連携促進
- 水位情報の把握・周知（水位観測主義）

下水道法改正（H27）

- 雨水公共下水道の創設
- 浸水対策を実施すべき区域の明確化 ①
- 「浸水被害対策区域制度」の創設 ②

水防法改正（H27）

- 水位周知下水道の創設 ④
- 想定最大降雨に対する
内水浸水想定区域制度の創設 ⑤⑥

事業制度の創設・拡充

- 下水道浸水被害軽減総合事業拡充 ③⑦
- 効率的雨水管理支援事業創設 ①⑦

ガイドライン（七つ星）の公表

- ①雨水管理総合計画ガイドライン（案）
- ②官民連携した浸水対策の手引き（案）
- ③下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）
- ④水位周知下水道制度に係る技術資料（案）
- ⑤内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）
- ⑥水害ハザードマップ作成の手引き（案）
- ⑦下水道管きょ等における水位等観測を
推進するための手引き（案）

ハード対策・ソフト対策による内水浸水対策の実施

2 各種施策の相関

① 水防法の改正

課題

近年、洪水のほか、内水※・高潮により、現在の想定を超える浸水被害が多発



H26. 8 避難所2階の浸水(徳島県)



H25. 8 梅田駅周辺の浸水(大阪市)

※) 内水…公共の水域等に雨水を排水できないことによる出水。条文上は、「雨水出水」。

方向性

想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化

想定し得る最大規模の内水・高潮に対する避難体制等の充実・強化

下水道管理者と連携した、内水に対する水防活動の推進

改正の概要

○: 水防法改正 ◇: 水防法・下水道法改正

- 現行の洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表
(現行は、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域)



河川整備において基本となる降雨を前提



想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域

- 想定し得る最大規模の内水・高潮に係る浸水想定区域を公表する制度を創設
- 内水・高潮に対応するため、下水道・海岸の水位により浸水被害の危険を周知する制度を創設



高潮浸水想定区域

※ 「相当な損害を生ずるおそれ」がある箇所において実施することを想定

- ◇ 下水道管理者に対し、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防活動に協力することを義務付け

浸水想定区域…市町村地域防災計画に、洪水予報等の伝達方法、避難場所、避難経路等が定められ、ハザードマップにより、当該事項が住民等に周知されるとともに、地下街等の所有者等が避難確保等計画を定めること等により、避難確保等が図られる。
→ 洪水予報等、浸水被害の危険を周知する制度と相まって、避難体制等を充実・強化

2 各種施策の相関

① 水防法の改正

■ 内水浸水想定区域の指定・・・

内水（水防法第2条第1項に規定する雨水出水）により相当な損害を生ずる恐れがあるものとして指定した公共下水道等の排水施設等（水位周知下水道）について、指定した都道府県または市町村長は「想定最大規模降雨」による内水で浸水が想定される区域を内水浸水想定区域として定めることとされています。

■ 浸水継続時間・・・

水防法第14条の2に基づく内水浸水想定区域図については、水防法施行規則に規定する「浸水継続時間」（「洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）平成27年7月、国土交通省」に準じて想定）、地下街入口等の主要地点における水深の継続変化についても記載する必要があります。

浸水継続時間は、長時間にわたり浸水するおそれがある場合（浸水深50cm以上がおおむね24時間以上継続する場合）に設定するものとされています。

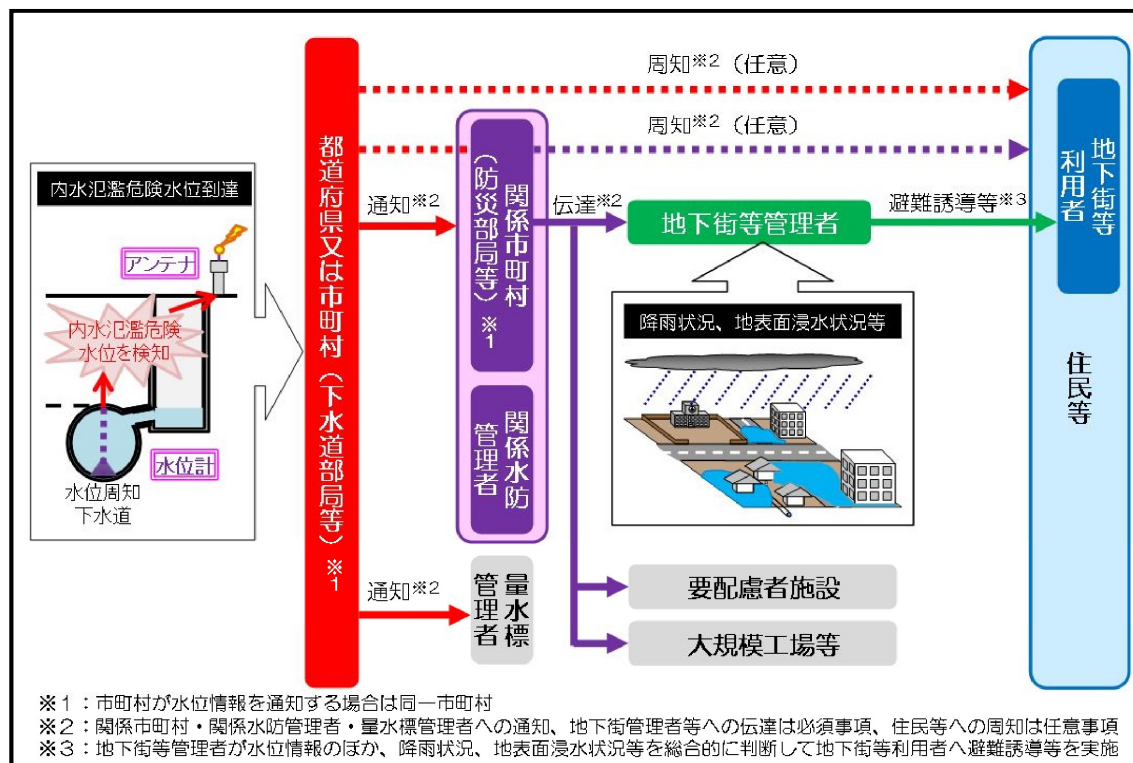
2 各種施策の相関

① 水防法の改正

■ 水位周知下水道・・・

都道府県知事または市町村長が、内水により相当な被害が生ずる恐れがあるとして指定した公共下水道等の排水施設。

水位周知下水道では、内水による相当な被害を特に警戒すべき水位＝**雨水出水特別警戒水位（内水氾濫危険水位）**を定めることとされています。



▲ 水位周知下水道のイメージ

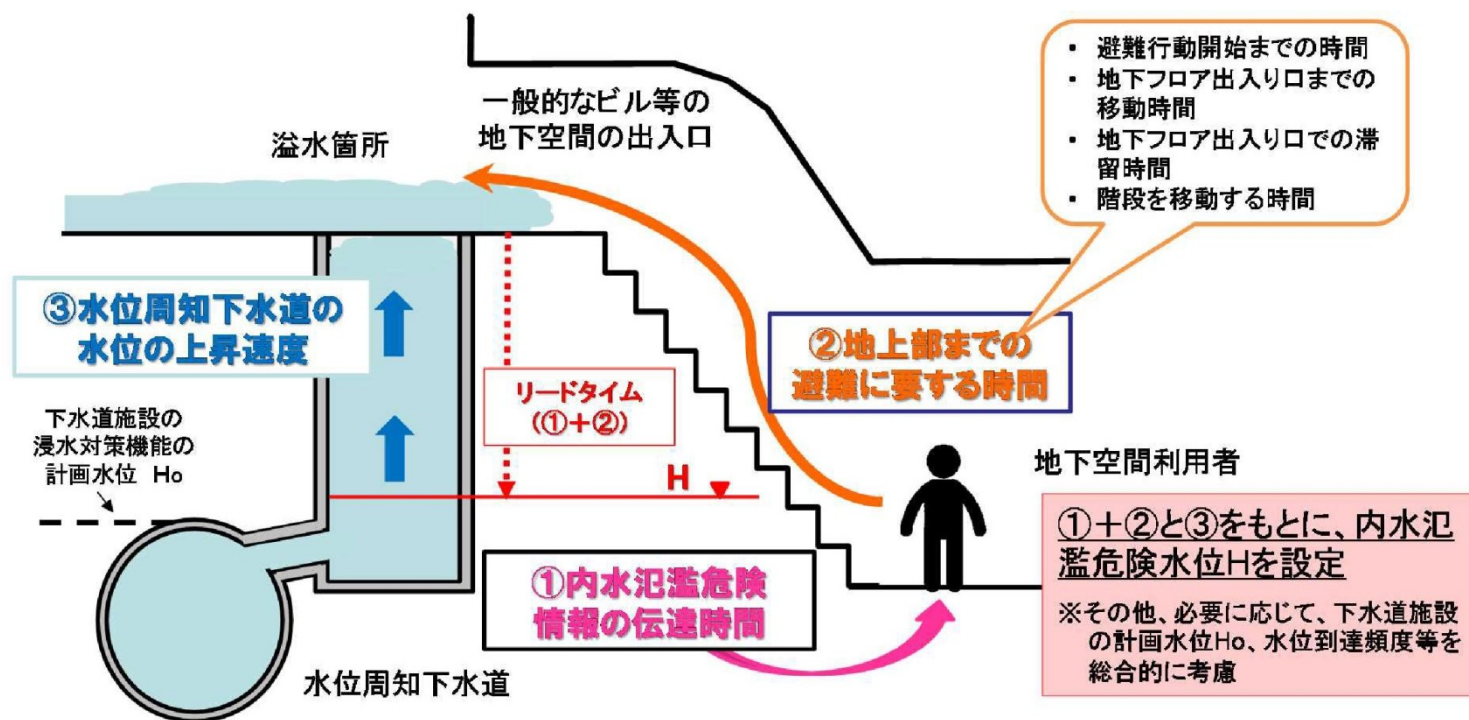
出典：「水位周知下水道精度に係る技術資料(案)」

2 各種施策の相関

① 水防法の改正

■内水氾濫危険水位・・・

- ①地下空間利用者への内水氾濫危険情報の伝達時間と
- ②地下空間利用者が地上部まで避難する時間の和と
- ③水位周知下水道の水位の上昇速度を考慮して設定します。

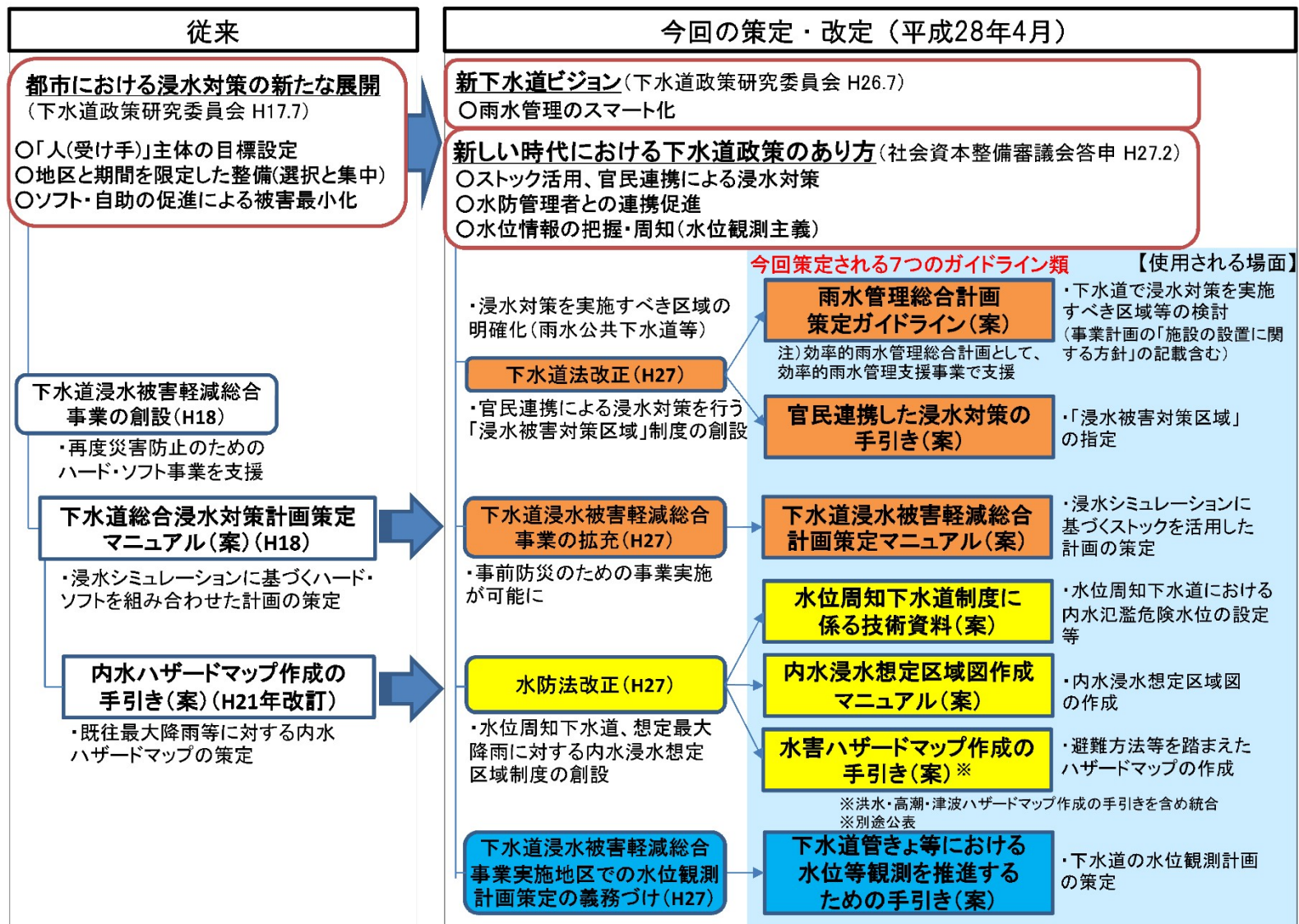


▲内水氾濫危険水位の概念図 出典:「水位周知下水道精度に係る技術資料(案)」

※技術資料では、参考として①+②の時間を5.7分としています。

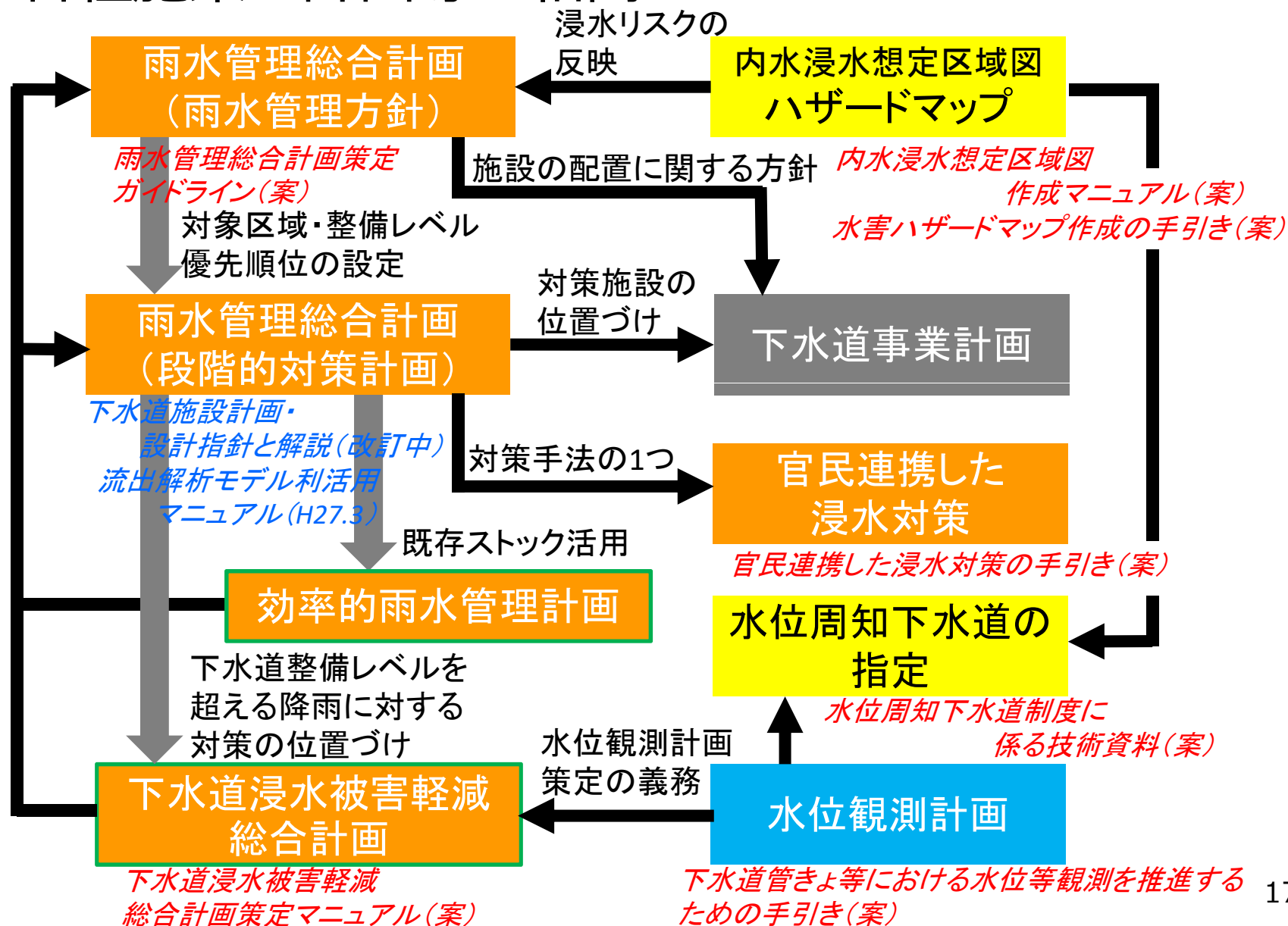
2 各種施策の相関

② 国土交通省「七つ星」



2 各種施策の相関

③ 各種施策・計画等の相関



3 各種施策の概要

① 雨水管理総合計画

雨水管理総合計画は、「雨水管理方針」と「段階的対策計画」で構成され、下水道による雨水対策に関する計画の最上位に位置する計画です。

新たな事業計画では、雨水管理方針に基づく施設の配置に関する方針について示す必要があります。

雨水管理方針又は雨水管理総合計画の策定により整理される

【施設の設置に関する方針（様式1の記載例のイメージ）】

主要な施策 (事業計画に盛り込み、 整備計画に示す事業 に該当するものを記載)	整備水準			事業の 重点化・効率化の方針	中期目標を達成する ための主要な事業	備考
	指標等	現在 (平成・年度末)	中期目標 (平成○年度末)			
浸水対策	都市 浸水 対策	整備目標 60mm/h 【重点地区】	25% (100ha)	50% (200ha)	100% (400ha)	○〇地区雨水貯留 施設整備事業 ○〇幹線整備事業 ○〇幹線整備事業
	整備目標 50mm/h 【一般地区】	10% (100ha)	20% (200ha)	100% (1,000ha)		
	整備目標 30mm/h	5% (100ha)	10% (200ha)	100% (2,000ha)		

○事業のより一層の効率化、事業効果の見える化等の観点から、

- ・主要な施策毎の**施設の整備水準**
- ・上記水準を達成するための**事業の重点化・効率化の方針**(事業実施の優先順位の考え方、人口減少等を踏まえた施設規模の見直し、施設の統廃合、**ハード・ソフトによる総合的な取組**等)を記載。

○主要な施策については、浸水対策を含め、事業計画に基づき今後実施する予定の事業に該当するものを記載。

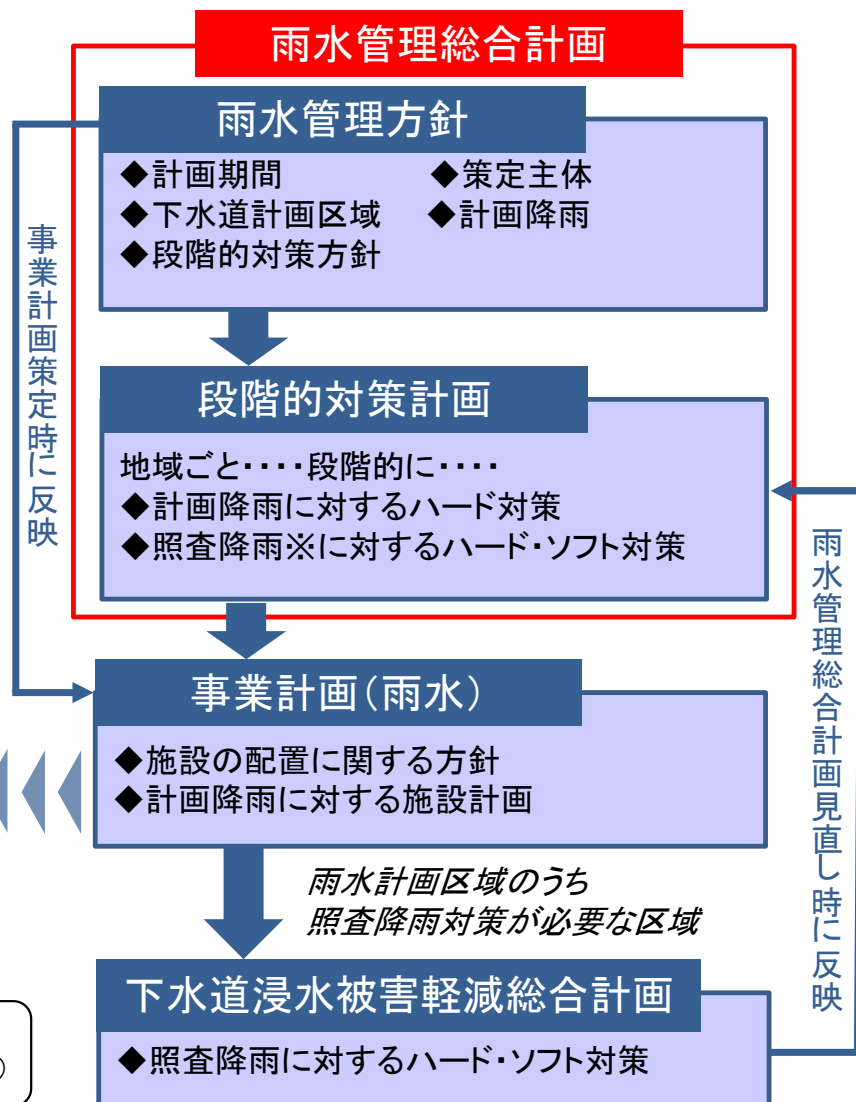
○整備水準については、現在、中期(概ね10年後)、長期目標(最終目標)に分けて記載し、中期目標については、これを達成するための主要な事業についてもあわせて記載。

【事業の重点化・効率化の方針の記載にあたっての留意点】

- ・整備主権の目標については、都市機能集積地区等の重点地区とその他の地区等に分けて記載されたい。また、**地区ごとに、浸水被害の状況、人口・資産等の集積状況、今後の市街化の見通し等を考慮した方針を策定されたい(参考となる図等を添付すること)。**
- ・事業の重点化・効率化の方針については、**ハードとソフトを組み合わせた浸水被害の最小化、選択と集中、受け手主体の目標設定(床上浸水の解消等)、既存ストックの活用、まちづくりとの連携等を考慮して記載されたい。**
- ・既存ストックを活用した効率的な対策や、地下街等への情報提供等のソフト対策に必要な**下水道管内の水位観測計画**を策定されたい。
- ・浸水被害対策区域においては、下水道施設と民間の雨水貯留浸透施設の整備が一体となって浸水被害の軽減を図る目標を記載されたい。

▲施設の設置に関する方針(浸水対策関係)の記載例

※照査降雨・・・対象地域の既往最大降雨(レベル1‘降雨)及び
改正水防法で位置付けられる想定規模最大降雨(レベル2降雨)



3 各種施策の概要

② 下水道浸水被害軽減総合計画

- (1) 対象地区の概要
- (2) 対象降雨と目標設定
- (3) 内水ハザードマップの策定状況
- (4) 主な施策
- (5) 計画期間
- (6) 整備効果
- (7) 放流先河川との調整状況
- (8) 下水道管渠内水位等の観測情報の蓄積状況
及び今後の観測計画
- (9) その他

対象地区・・・

雨水管理総合計画における重点対策地区と整合を図ります。

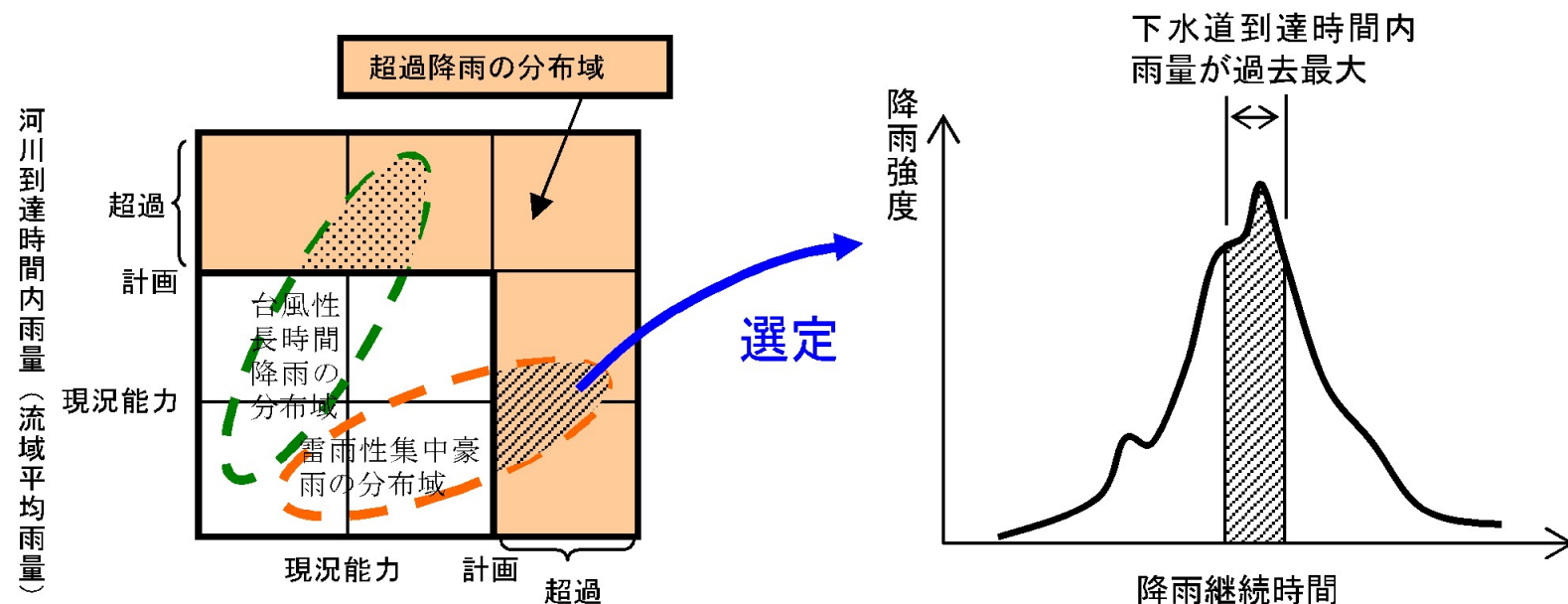
3 各種施策の概要

② 下水道浸水被害軽減総合計画

対象降雨・・・

照査降雨レベル1': 雷雨型の既往最大降雨

照査降雨レベル2: 想定規模最大降雨



下水道到達時間内雨量（排水区地点雨量）

▲照査降雨レベル1'の設定イメージ

出典:「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル(案)」

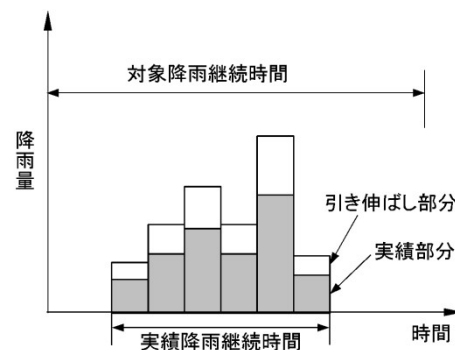
3 各種施策の概要

② 下水道浸水被害軽減総合計画

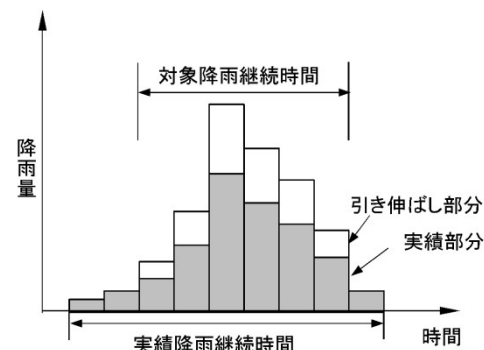
対象降雨・・・

照査降雨レベル1': 雷雨型の既往最大降雨

照査降雨レベル2: 想定規模最大降雨



◆ 実績降雨継続時間の方が短い場合



◆ 実績降雨継続時間の方が長い場合

(単位：面積(km²)、雨量(mm))

1 時間	
面積	雨量
1	147
32	130
63	130
126	123
253	108
506	97
759	88
1,011	77
1,519	68
2,023	66
3,035	61
4,045	57
5,055	54
6,065	51
7,074	49
8,085	47
12,122	40
16,154	34
31,415	22

▲ 照査降雨レベル2の設定イメージ

出典:「浸水想定(洪水・内水)の作成等のための想定最大外力の設定手法」

3 各種施策の概要

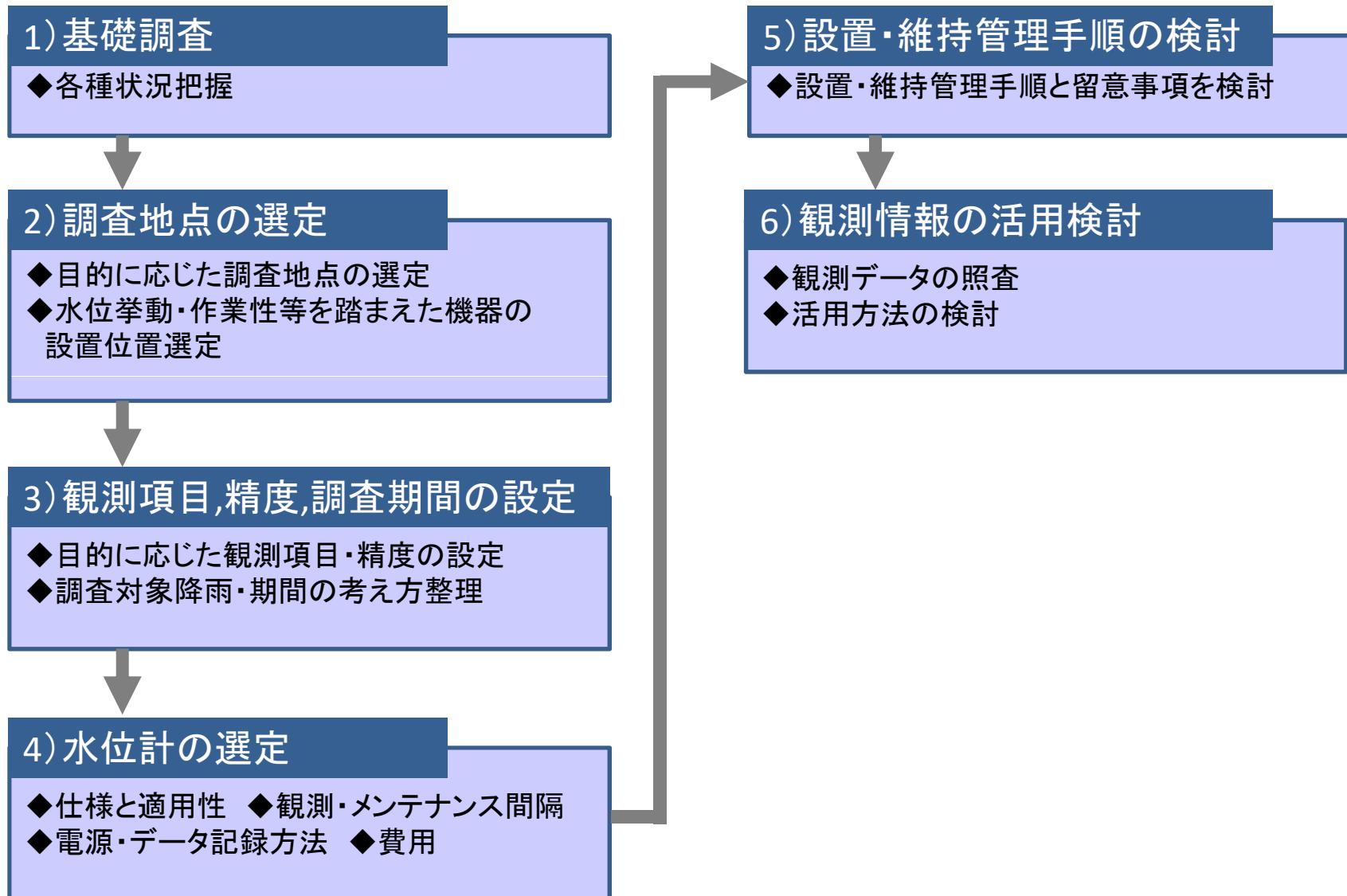
③ 水位観測計画

目的			活用用途
【目的Ⅰ】 浸水シミュレーションの十分な活用 ＜計画時＞	1. 現状の能力 評価検討の 精度向上	(1) ネットワーク 構造等の妥当性確認	流出解析及び氾濫解析のキャリブレーション（再現性確認）において、構築したモデルのパラメータ調整に活用する。
		(2) 有効雨量の算定のための係数設定	
	2. 施設計画の検討精度向上		シミュレーション結果における水理的なネック箇所等の観測情報との比較を行い、シミュレーション結果の妥当性を確認（施設計画の検討に反映）する。
【目的Ⅱ】 施設情報や観測情報の活用 ＜運用時＞	1. ポンプやゲート等の運転制御		観測情報とポンプ施設やゲート等の施設運転との関係性の分析を行い、リアルタイム観測情報を用いた運転制御に活用する。
	2. 水防管理者等への情報提供		水防管理者等へ観測情報を提供し、地下街利用者等への警報発信等に活用する。
	3. 対策施設等の浸水被害軽減効果確認		対策前後の観測情報の比較等により、計画時に定めた浸水軽減機能が発揮されているか確認する。

出典：「下水道管きょ等における水位等観測を推進するための手引き(案)」

3 各種施策の概要

③ 水位観測計画



3 各種施策の概要

④ 官民連携した浸水対策（浸水被害対策区域制度）

◆制度の考え方

- 公共下水道の排水区域のうち、都市機能が集積し、下水道のみでは浸水被害への対応が困難な地域において、民間の協力を得つつ、浸水対策を推進するため、条例で、「浸水被害対策区域」を指定し、民間の設置する雨水貯留施設を公共下水道管理者が協定に基づき管理する制度等を創設。

浸水被害対策区域の効果

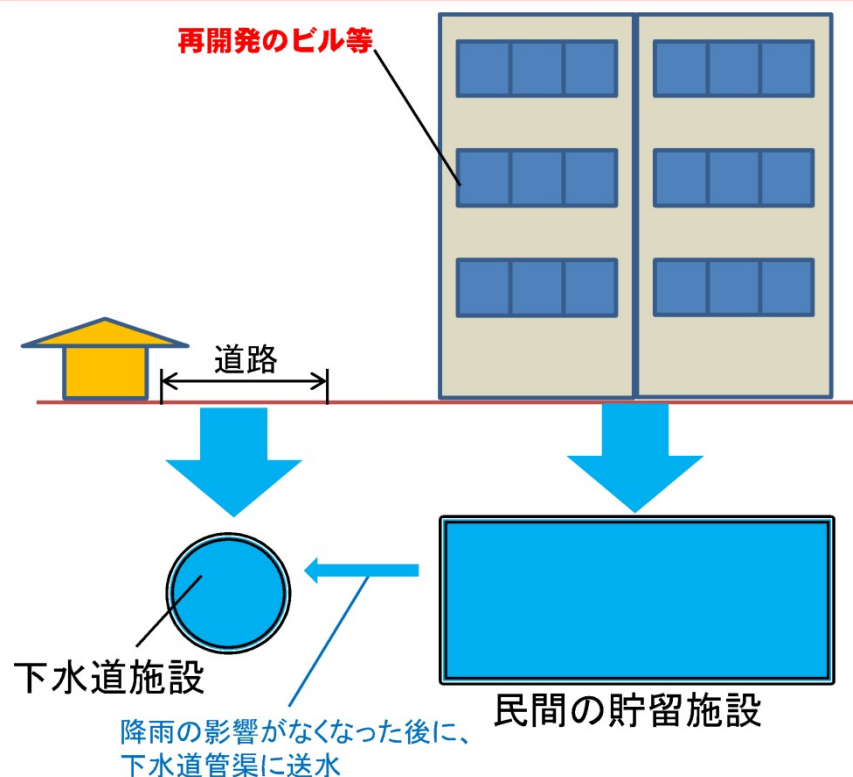
局地的な大雨（ゲリラ豪雨）の頻発等により、都市機能が相当程度集積し、著しい浸水被害が発生するおそれがある地域

公共下水道管理者が、道路や公園等の公共用地の下に雨水貯留管等を整備しようとしても、公共用地等の地下にスペースがない

民間の再開発等にあわせて、「浸水被害対策区域」を指定

官民が連携して浸水対策を実施、早期に地域の浸水安全度を向上

官民連携した浸水対策のイメージ



出典：国交省資料

3 各種施策の概要

④ 官民連携した浸水対策（浸水被害対策区域制度）

◆下水道による整備困難とする判断基準

○浸水被害対策区域は、浸水対策を下水道整備のみで行うことが、技術的可能性、社会的影響、費用対効果等のいずれかを勘案すると現実的でない認められる場合に指定されることを想定しており、公共下水道管理者が地域の実情を踏まえて判断、条例で指定。

【下水道法参照条文】

第二十五条の二

公共下水道管理者は、浸水被害対策区域（排水区域のうち、都市機能が相当程度集積し、著しい浸水被害が発生するおそれがある区域であつて、当該区域における土地利用の状況からみて、公共下水道の整備のみによつては浸水被害の防止を図ることが困難であると認められるものとして公共下水道管理者である地方公共団体の条例で定める区域をいう。以下同じ。）において・・・（省略）

「困難」である場合とは、公共下水道管理者が地域の実情を踏まえて判断。（※ 国として、一律の定量的基準は策定しない）

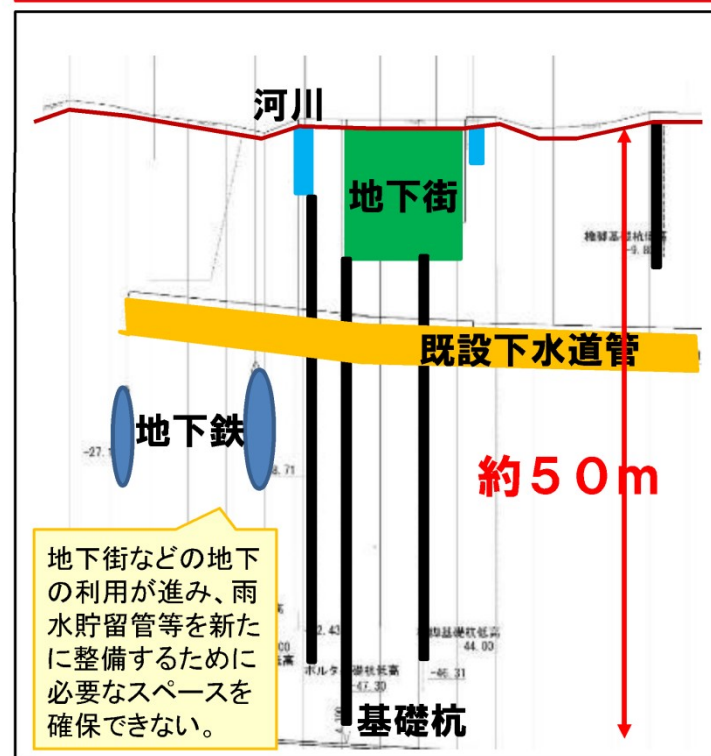
基本的な考え方として、

- ・技術的可能性（雨水貯留管渠のシールド縦坑の設置場所が確保できない等）、
- ・社会的影響（道路交通量が多く開削工事が困難等）
- ・費用対効果（民間の雨水貯留施設の整備の方が安価等）、等のいずれかを勘案して定める。

浸水被害対策区域は地方公共団体の条例で定める。

※具体の区域範囲は規則や市町村長の指定等とすることも想定。（国として標準条例を提示。）

地下の利用状況により下水道整備が困難な例



出典：国交省資料

3 各種施策の概要

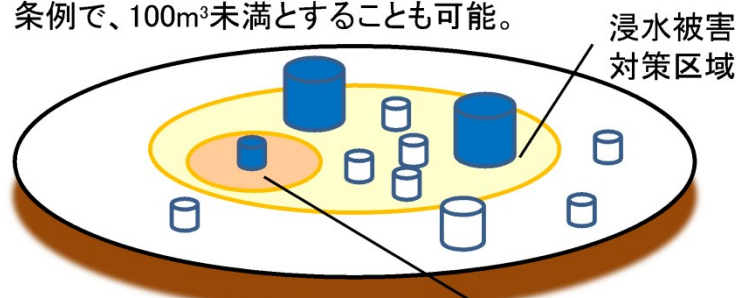
④ 官民連携した浸水対策(浸水被害対策区域制度)

◆雨水貯留施設の管理協定の内容

- 雨水貯留施設の管理協定では、具体的には以下の内容等を規定。
 - ・雨水貯留施設の管理の方法(施設の点検、清掃、維持修繕、運転操作など)
 - ・管理協定の有効期間
 - ・管理協定に違反した場合の措置(不当に重い負担にならないようにすること)
- 管理協定を締結した場合、その旨を公示し、協定の写しを事務所において一般の縦覧に供する。また、雨水貯留施設は見やすい場所に協定対象施設である旨を明示。
- 管理協定は、施設所有者が代わっても次の所有者等に対しても効力を有する(承継効)ため、公共下水道管理者が雨水貯留施設を継続的に管理可能。

【対象となる雨水貯留施設の規模】

- ・協定が締結できる雨水貯留施設は事務負担や浸水被害の防止の効果、公益性を鑑み、雨水の貯留容量が**100m³以上のものが原則**。
- ・当該地方の浸水被害の発生状況や自然的社会的条件の特殊性を勘案し、必要な場合は、条例で、100m³未満とすることも可能。



- 管理協定を締結する貯留施設
- その他貯留施設

100m³未満でも雨水貯留施設が、協定対象となる区域を条例で指定可能

【下水道法参照条文】(管理協定の基準)

第二十五条の五

- 2 管理協定の内容は、次に掲げる基準のいずれにも適合するものでなければならない。
 - 一 協定施設(協定雨水貯留施設又はその属する施設をいう。以下同じ。)の利用を不当に制限するものでないこと。
 - 二 前項第二号から第四号までに掲げる事項について**国土交通省令**で定める基準に適合するものであること。

↳ 管理協定の有効期間は5年～50年とする。

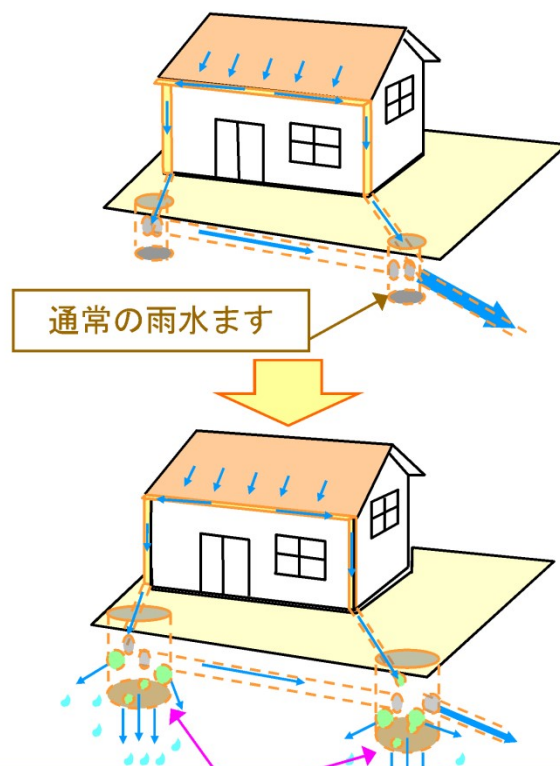
出典:国交省資料

3 各種施策の概要

④ 官民連携した浸水対策（浸水被害対策区域制度）

◆ 条例による義務付けについて

- 浸水被害対策区域では、下水道法第10条の排水設備の基準に代えて、条例で、雨水の一時的な貯留又は地下への浸透に関する技術上の基準を定め、民間に対し雨水貯留施設の設置等を義務づけることが可能。
- 当該基準は、建築基準関係規定として位置づけ、建築確認等で実効性を担保。



条例により排水設備に、貯留浸透機能を付加させることができる

【政令で定める条例基準の要件】

- 浸水被害対策区域において、条例で定める排水設備に適用すべき技術上の基準は、以下の要件に適合するものであることとする。
 - ・ 下水道法施行令第8条各号に掲げる技術上の基準に相当する基準を含むものであること
 - ・ 雨水貯留槽、雨水浸透ます等の性能又は仕様及び数量を定めること
 - ・ 浸水被害の防止を図るために必要な最小限度のものであり、かつ、排水設備を設置する者に不当な義務を課することとならないものであること
 - ・ 必要に応じ、浸水被害対策区域を2以上の地区に分割し、それぞれの地区に適用する基準を定めるものであること

出典：国交省資料

3 各種施策の概要

④ 官民連携した浸水対策(浸水被害対策区域制度)

◆推進策

○浸水被害対策区域制度での民間の雨水貯留等には様々な推進策を用意。

■：新制度

■：既存制度

管理協定の締結等

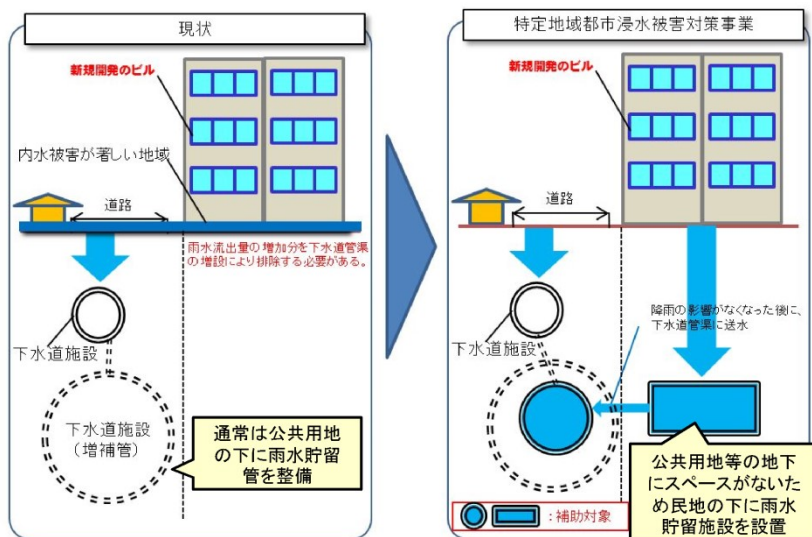
法第25条の3～9関係

- ・浸水被害対策区域において、公共下水道管理者が管理協定を締結した民間の雨水貯留施設について、その管理を公共下水道管理者が行うことができる。

特定地域都市浸水被害対策事業制度

予算

- ・浸水被害対策区域における雨水貯留施設等の整備費用に対し、国が民間に直接支援を行う。(補助率最大1/3)



雨水貯留利用施設に係る割増償却制度

税制

- ・浸水被害対策区域において、予算制度の適用を受けずに300m³以上の雨水貯留施設を新たに整備する場合、新設・既設を含め、供用開始から5年間、普通償却限度額の10%割増償却ができる(法人税・所得税の特例)。

容積率の緩和

その他

- ・都市再生特別地区(都市再生特別措置法)等において、地方公共団体は、雨水貯留施設の整備等を総合的に評価して容積率を緩和することができる。

事例 名古屋市名駅一丁目1番A地区(都市再生特別地区):雨水貯留施設の整備や公開空地の整備等の公共貢献を総合的に評価し容積率を割増(約400%)

新世代下水道支援事業

予算

- ・個人住宅等に設置する小規模な貯留タンクなどの施設に対して、地方公共団体が整備費用を助成する場合、地方公共団体に対して、防災・安全交付金による支援を実施。

事例 新潟市:宅地内の雨水浸透ます設置等の助成を平成12年度より開始(現在約6万基)

条例による義務づけ制度

法第25条の2関係

- ・これらの支援策のみでは、浸水被害対策区域における浸水被害の軽減が困難な場合には、公共下水道管理者の判断により、条例で、民間に対し雨水貯留浸透施設の設置を義務づけることも可能。

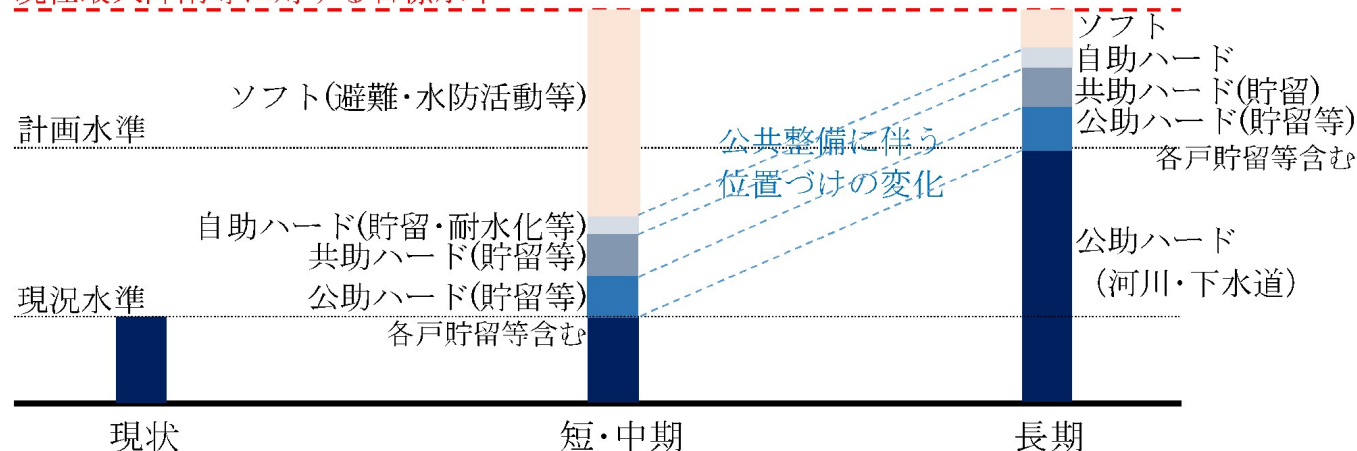
3 各種施策の概要

④ 官民連携した浸水対策（浸水被害対策区域制度）

◆検討内容と目標水準の設定

項 目	主な検討内容
(1) 基礎調査（2. 1）	基礎資料の収集及び整理
(2) 検討対象区域の選定（2. 2）	土地利用の状況やまちづくりとの連携 既存の雨水貯留施設等の設置状況 雨水貯留施設等の新規設置の可能性
(3) 浸水被害対策区域の指定（2. 3）	条例による区域の指定
(4) 浸水被害軽減に向けた官民の役割分担 （2. 4）	段階的な目標水準の設定 段階的な対策
(5) 浸水被害対策区域制度の適用による民間事業者等のメリット（2. 5）	経済性に関するメリット 事業継続性に関するメリット 社会性に関するメリット

既往最大降雨等に対する目標水準



出典:「官民連携した浸水対策の手引き(案)」

3 各種施策の概要

⑤ 内水浸水想定区域図・ハザードマップ

<本マニュアル策定前>

	既往最大降雨や 浸水実績等に基づく 内水ハザードマップ	水防法に基づき 想定最大規模降雨を外力とした内水ハザードマップ (対象：水位周知下水道)
浸水想定区域図	内水ハザードマップ作成 の手引き（案） （平成 21 年 3 月）	内水浸水想定区域図作成の手引き （平成 27 年 7 月）
ハザードマップ （避難情報等の表示）		—



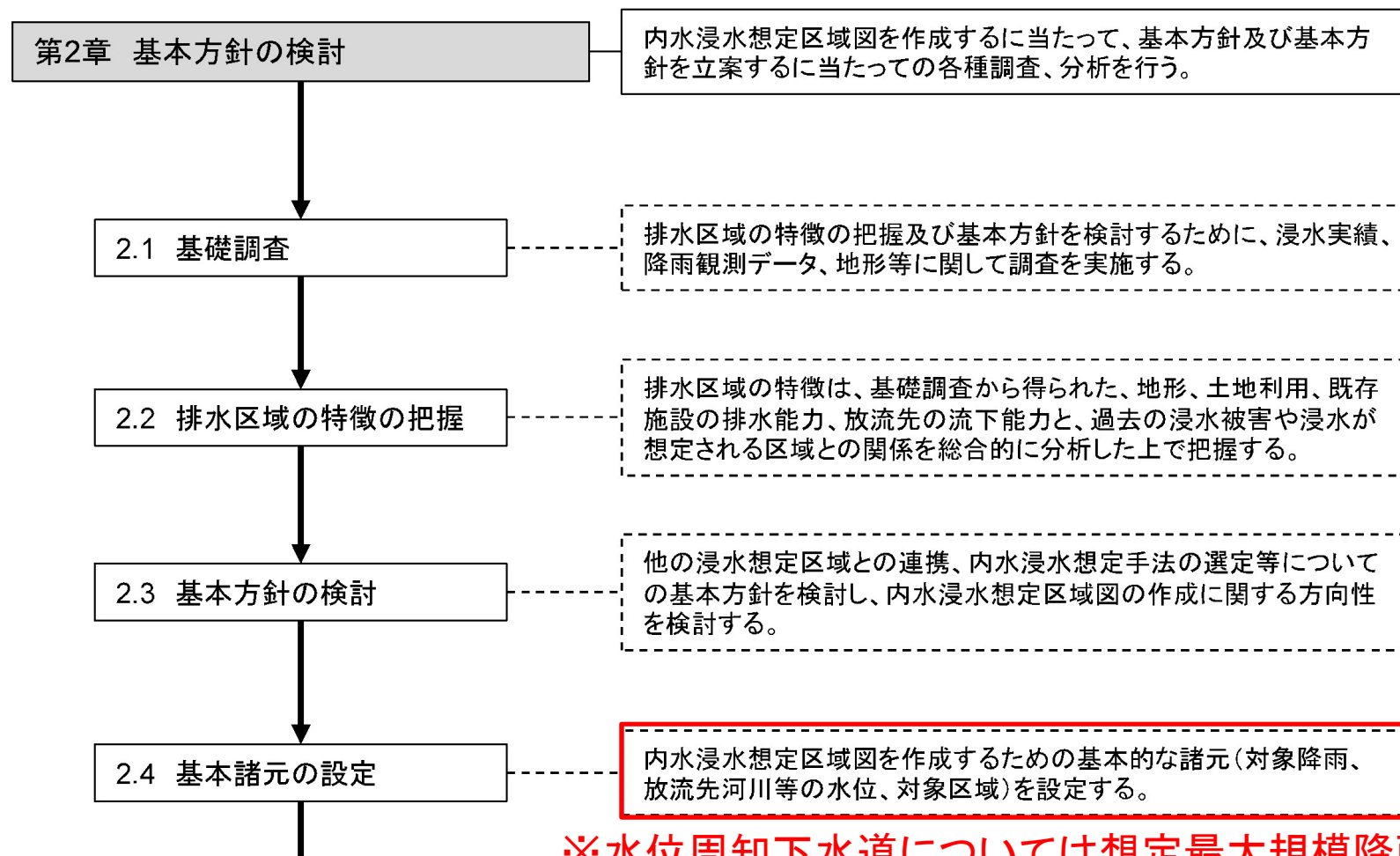
<本マニュアル策定後>

	既往最大降雨や 浸水実績等に基づく 内水ハザードマップ	水防法に基づき 想定最大規模降雨を外力とした内水ハザードマップ (対象：水位周知下水道)
浸水想定区域図	内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）（平成 28 年 4 月）	
ハザードマップ （避難情報等の表示）	水害ハザードマップ作成の手引き（平成 28 年 4 月）	

出典：「内水浸水想定区域図作成マニュアル(案)」

3 各種施策の概要

⑤ 内水浸水想定区域図・ハザードマップ

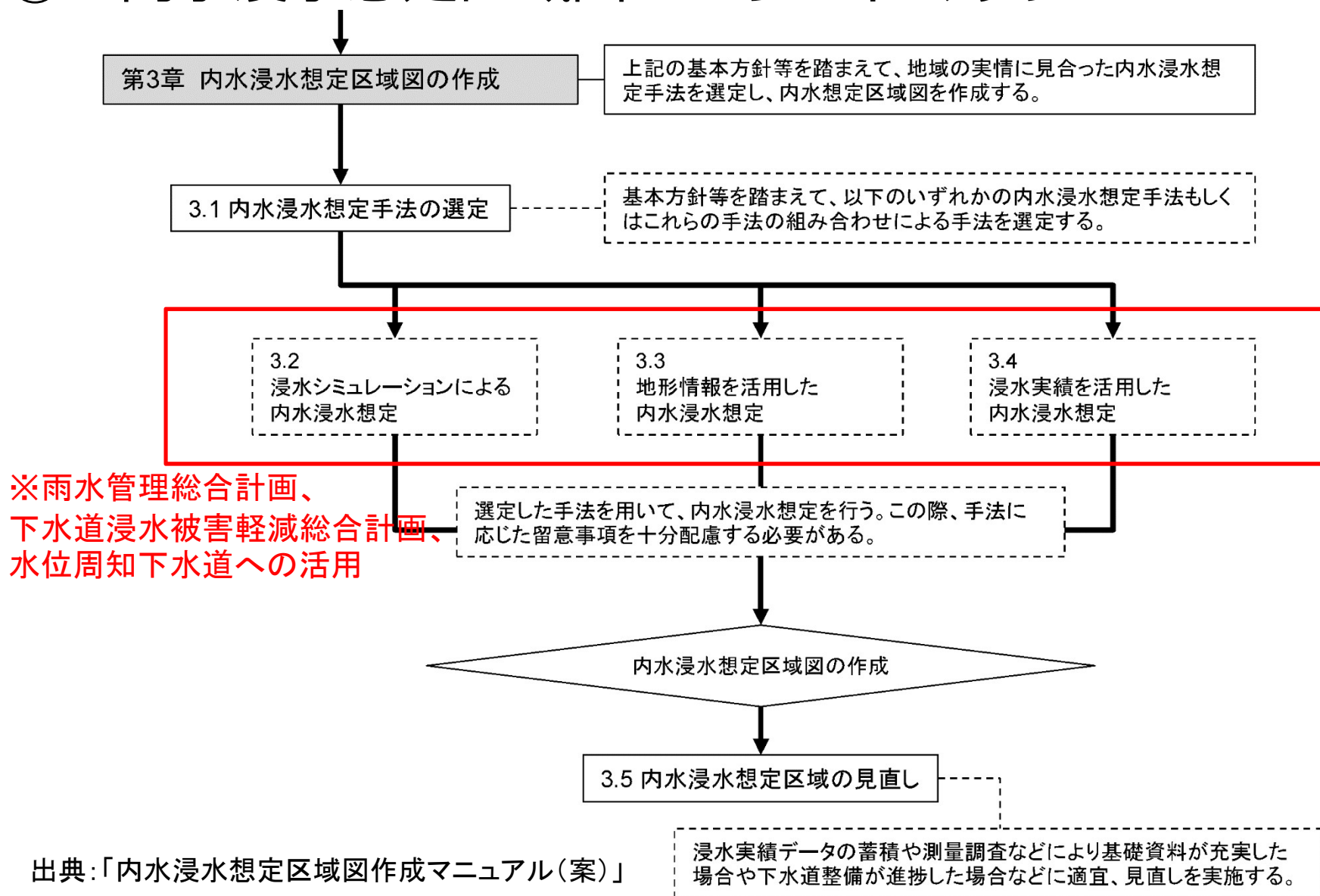


※水位周知下水道については想定最大規模降雨を対象降雨とした内水浸水想定区域の指定が必要

出典:「内水浸水想定区域図作成マニュアル(案)」

3 各種施策の概要

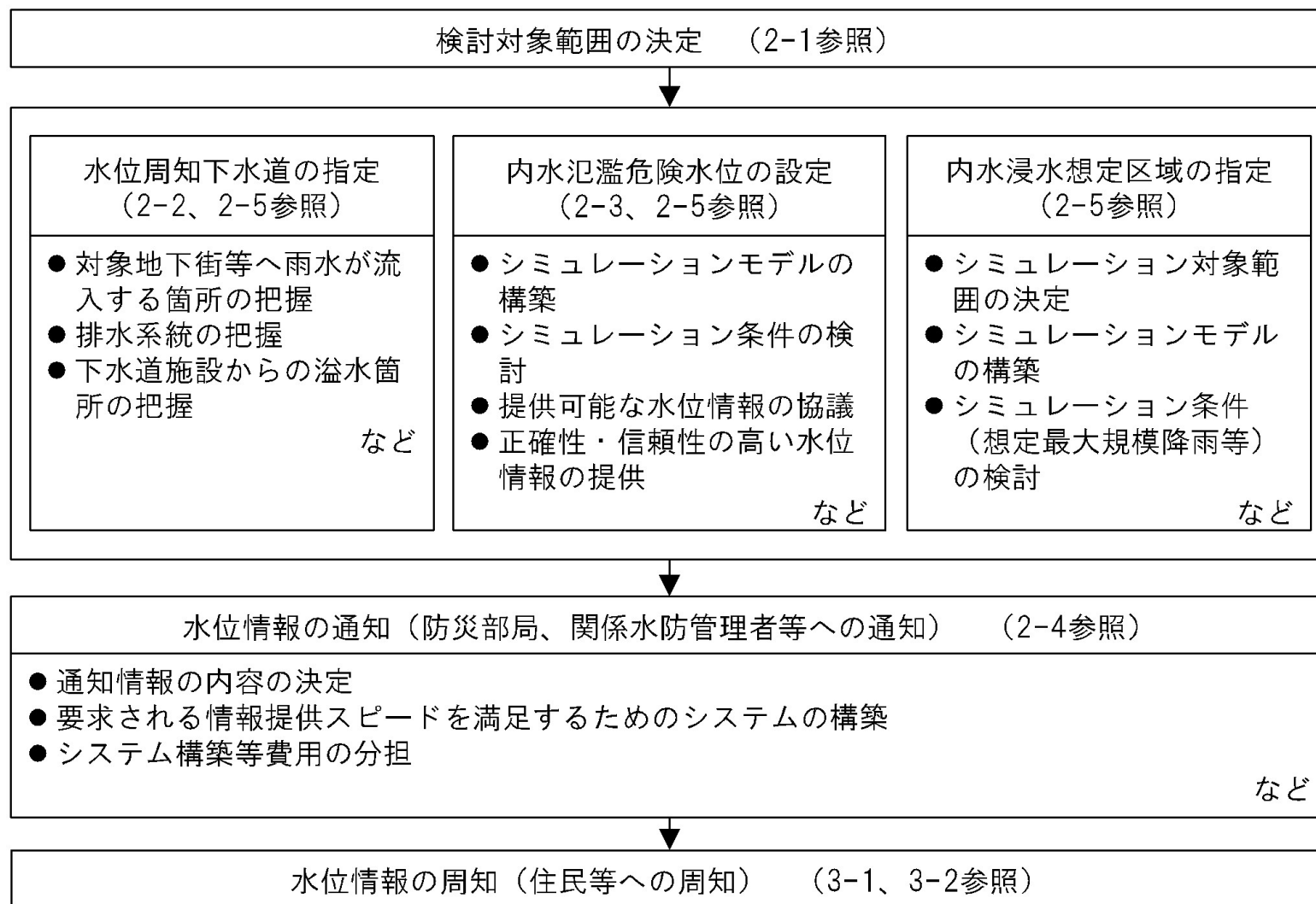
⑤ 内水浸水想定区域図・ハザードマップ



出典:「内水浸水想定区域図作成マニュアル(案)」

3 各種施策の概要

⑥ 水位周知下水道



出典:「水位周知下水道精度に係る技術資料(案)」

3 各種施策の概要

⑥ 水位周知下水道

◆具体的な検討手順と内容

項目	主な検討内容
(1) 検討対象範囲の決定 (2-1 参照)	● 対象地下街等へ雨水が流入する箇所の確認 ● 排水区域等の確認
(2) 基礎調査 (2-2 参照)	● 基礎資料の収集および整理
(3) 水位計の設置・モニタリング (2-3 参照)	● 水位計設置箇所の検討 ● 水位計の設置 ● 水位観測モニタリングおよび検証
(4) 関係者との調整および水位情報通知方法等の検討 (2-4 参照)	● 水位情報通知・周知方法の検討 ● システム構成の検討 ● 防災部局・関係水防管理者等との調整 ● 水位情報通知の試行 ● 情報通知訓練の実施
(5) 水位周知下水道および内水浸水想定区域の指定 (2-5 参照)	● 内水浸水想定 ● 内水氾濫危険水位の検討 ● 水位周知下水道の指定 ● 内水浸水想定区域の指定

出典:「水位周知下水道精度に係る技術資料(案)」

4 基準整備と技術開発

① 下水道施設計画・設計指針と解説（日本下水道協会）

- 現在改訂中
- 「雨水管理計画」として従来の記載内容を刷新
- これまでの浸水被害状況や最新の施策状況を踏まえ、これらを補完できる技術指針として作成中
- CAPDサイクルの視点
- 計画降雨とこれを超える降雨による既設・対策施設の評価

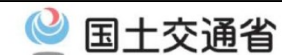
② 流出解析モデル利活用マニュアル （日本下水道新技術機構）

- 2015年3月に改訂
- 最新の施策状況を踏まえた内容に刷新
- 中小市町での使用を意識した記載
- 標準歩掛の改訂

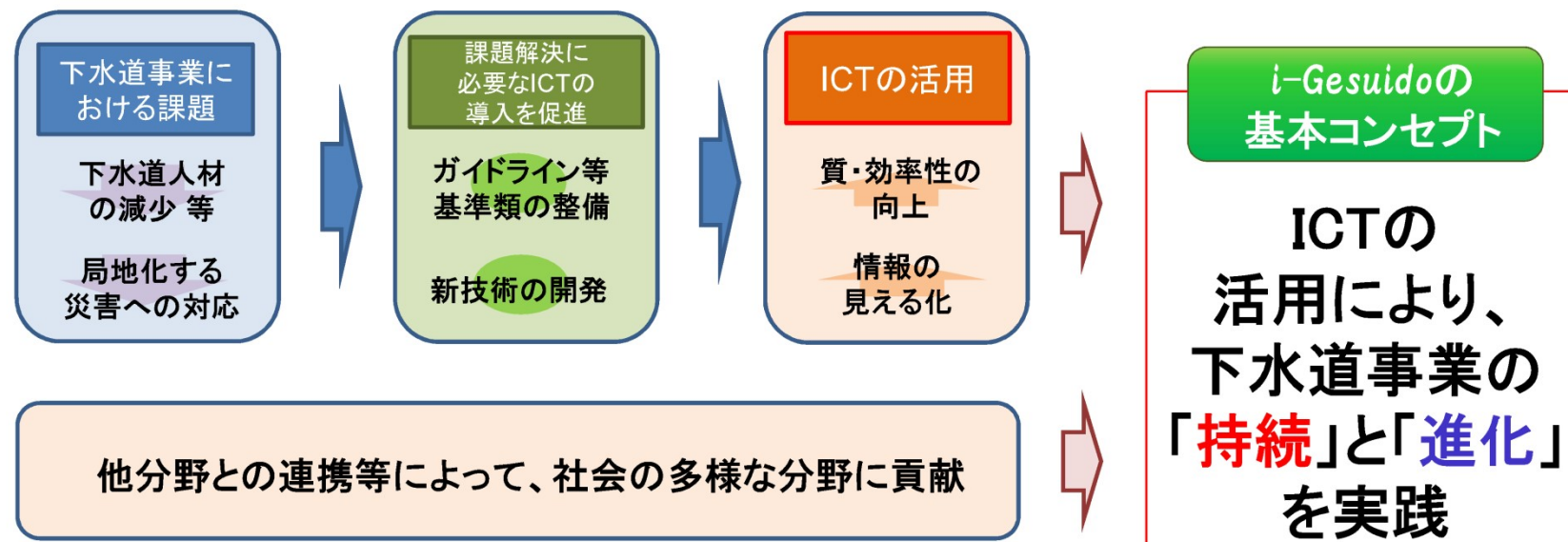
4 基準整備と技術開発

③ i-Gesuidouの実現に向けた取り組み

i-Gesuidoの基本コンセプト



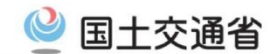
- 国土交通省では、下水道事業の抱える様々な課題に対して、ICTの活用による下水道事業の質・効率性の向上や情報の見える化を行い、下水道事業の「持続」と「進化」を实践。その取組を「i-Gesuido」として推進。
- i-Gesuidoでは、既存のICTを各地方公共団体において積極的に導入できるよう、ガイドライン等基準類の整備を行うとともに、関係する技術の開発を推進するなど、下水道事業におけるICTの導入を促進。
- また、ICTを活用して他分野と連携する取組等についても今後検討し、社会の多様な分野に貢献。



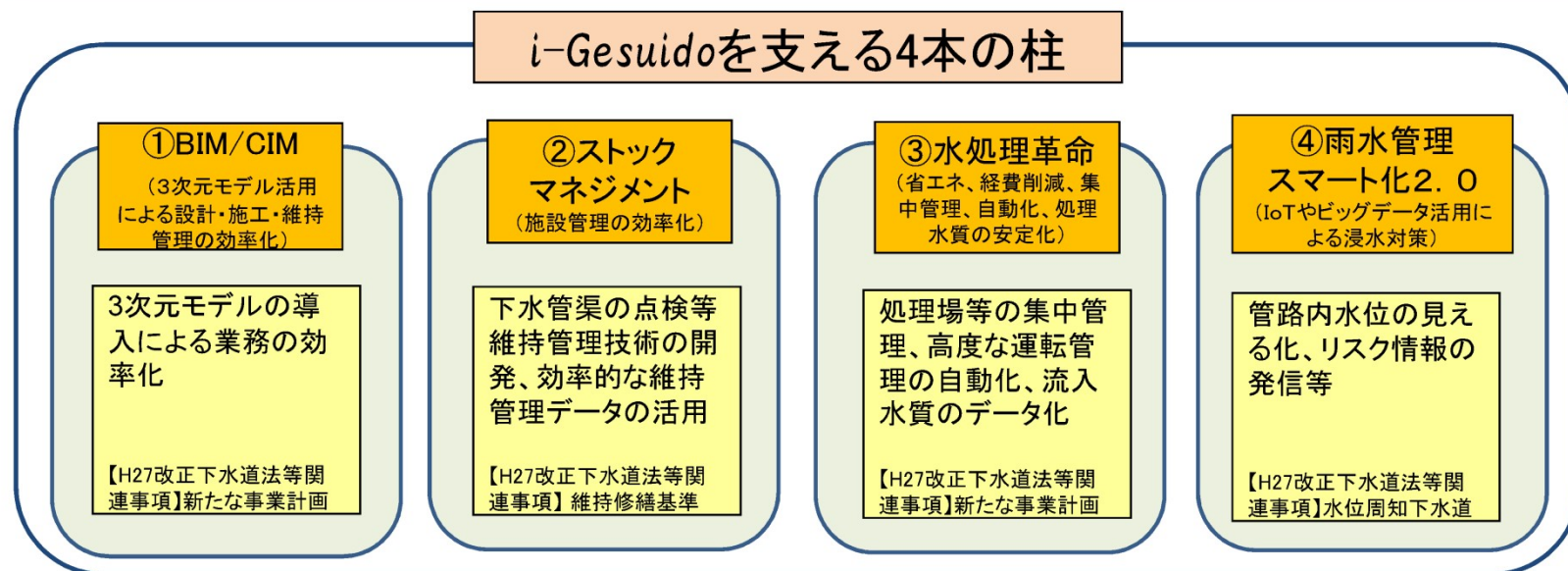
4 基準整備と技術開発

③ *i-Gesuidou*の実現に向けた取り組み

*i-Gesuido*を支える4本の柱



- *i-Gesuido*の推進に当たっては、ICTを活用して効率的な事業実施が可能な4本の柱を中心に施策を展開し、より効率的な下水道事業とすることを目指す。
- 同時に、ICTを活用して他分野と連携する取組等についても今後検討。



他分野との連携

排水水質監視による感染症の予兆把握や高齢者世帯の見守りなど他分野との連携、取組について今後検討

4 基準整備と技術開発

③ *i-Gesuidou*の実現に向けた取り組み

柱④ 雨水管理スマート化2.0[※] (IoTやビッグデータ活用による浸水対策) 国土交通省

背景

■災害リスクの増大(局地化・激甚化する気象)

- 高度な運転管理には施設能力の最大活用
- ハード・ソフト・自助の組み合わせに効果的なリスクマネジメント

■IoTなどの技術の進展

- 水位センサー・雨量レーダー・浸水シミュレーション技術
- カメラ情報、SNS情報等を含むビッグデータ活用技術

目標

- 概ね20年後を見据えたリスク情報の見える化・リアルタイム発信、ポンプ場等の最適運転の自動化を通じた、雨水管理の効率性向上 約1.2倍[※]、水位情報等のビッグデータ活用による新たな産業等の創出

- H32年度末までに地下街等相当な浸水のおそれのある重点地区で実施

※生産労働人口の減少に対応

施策の概要

- 浸水リスク情報システム構築、雨水管理情報集積(アメツジ等)
- 下水道施設運転管理システム構築
- 地方公共団体支援
 - ・H26年度・H27年度実証B-DASH技術の導入支援
 - ・予測情報活用による運転管理
 - ・水位周知下水道指定

ロードマップ

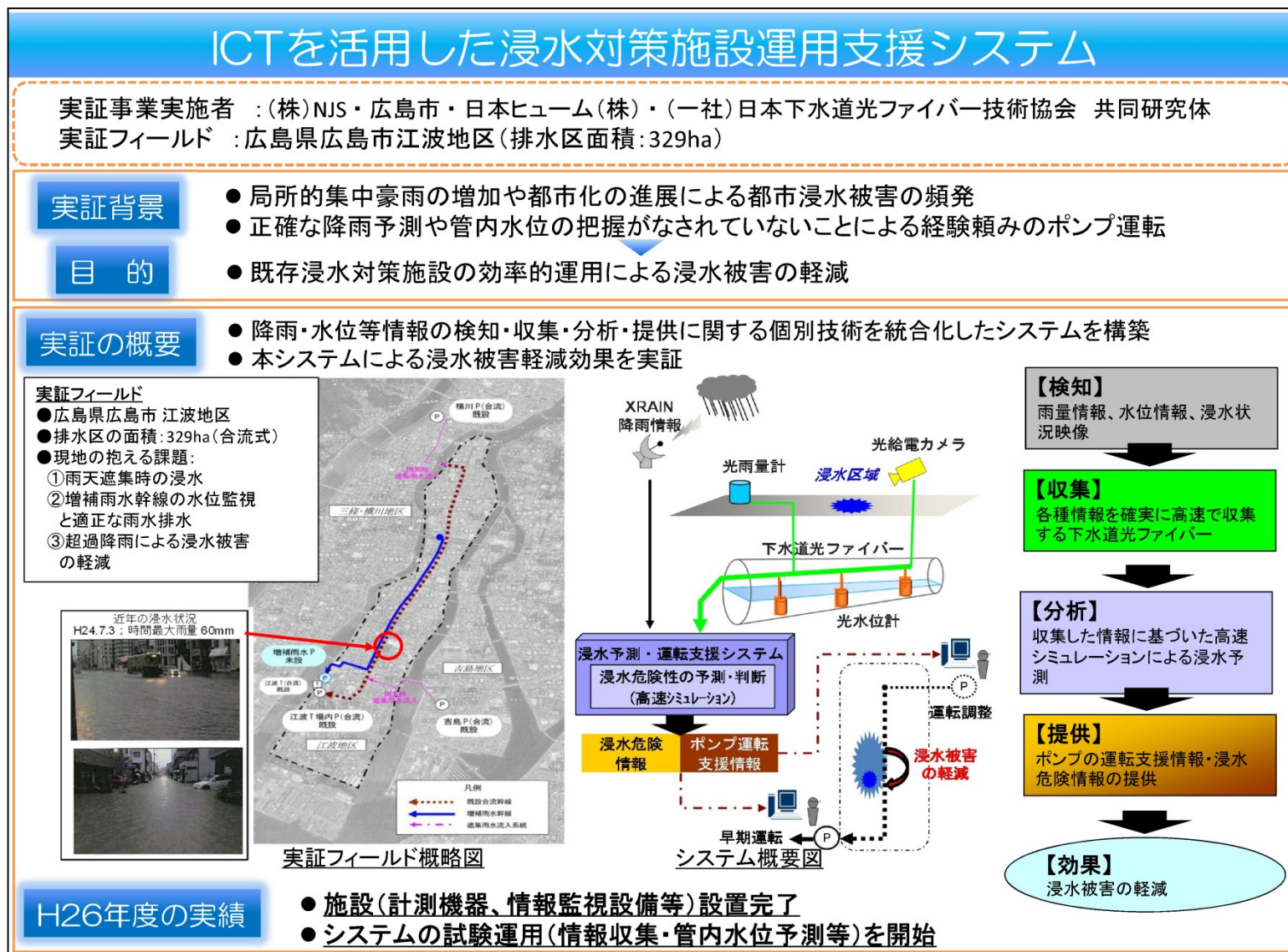
地下街等相当な浸水のおそれのある重点地区で集中実施

	H29	H30	H31	H32
浸水等 情報集 積	――	システム設計	システム構築、データ収集、リスク見える化	
運転管 理シス テム構 築	――	下水道施設管理運転システム開発		試行実施
地方公 共団体 支援	ガイドライン	支援の実施		

※ここでの「2.0」とは、ICTの徹底活用により、労働力の減少を補い又は向上させる賢い(=スマート)雨水管理をさす

4 基準整備と技術開発

③ *i-Gesuidou*の実現に向けた取り組み



4 基準整備と技術開発

③ *i-Gesuidou*の実現に向けた取り組み



5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

検討体制

- 平成30年7月豪雨の教訓を踏まえた都市浸水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に、「都市浸水対策に関する検討会」を設置する。
- 本検討会では、主に「平成30年7月豪雨をふまえた都市浸水対策」、「関連施策の推進」について検討。
- 11月末までに検討会を3回開催し、提言をとりまとめる予定。

都市浸水対策に関する検討会 (国土交通省 下水道部)

- 平成30年7月豪雨で明らかになった課題
- 強化すべき施策

ワーキンググループ (WG1)

- 平成30年7月豪雨をふまえた都市浸水対策について
- i-Gesuido
- まちづくり等との連携

ワーキンググループ (WG2)

- 水位周知下水道
 - 地下街
 - 地下街以外

連携

大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策 小委員会 (国土交通省)

- 平成30年7月豪雨をふまえ、社会資本整備審議会河川分科会の小委員会として設置
- 下水道、ダム操作、土砂災害など各分野の検討会等と連携し、水防災意識社会の再構築に向けた取組を推進
- 小委員会を3回開催し国土交通大臣へ答申する予定

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

5. 浸水リスクを踏まえた課題の再整理

○IPCCの定義をふまえ、災害リスクを下記の通り整理した。

・「Hazards」（災害の規模）は、降雨の規模を示す因子である。

→降雨規模は毎回変化するが、気候変動等により降雨強度等が大きくなる傾向にある。

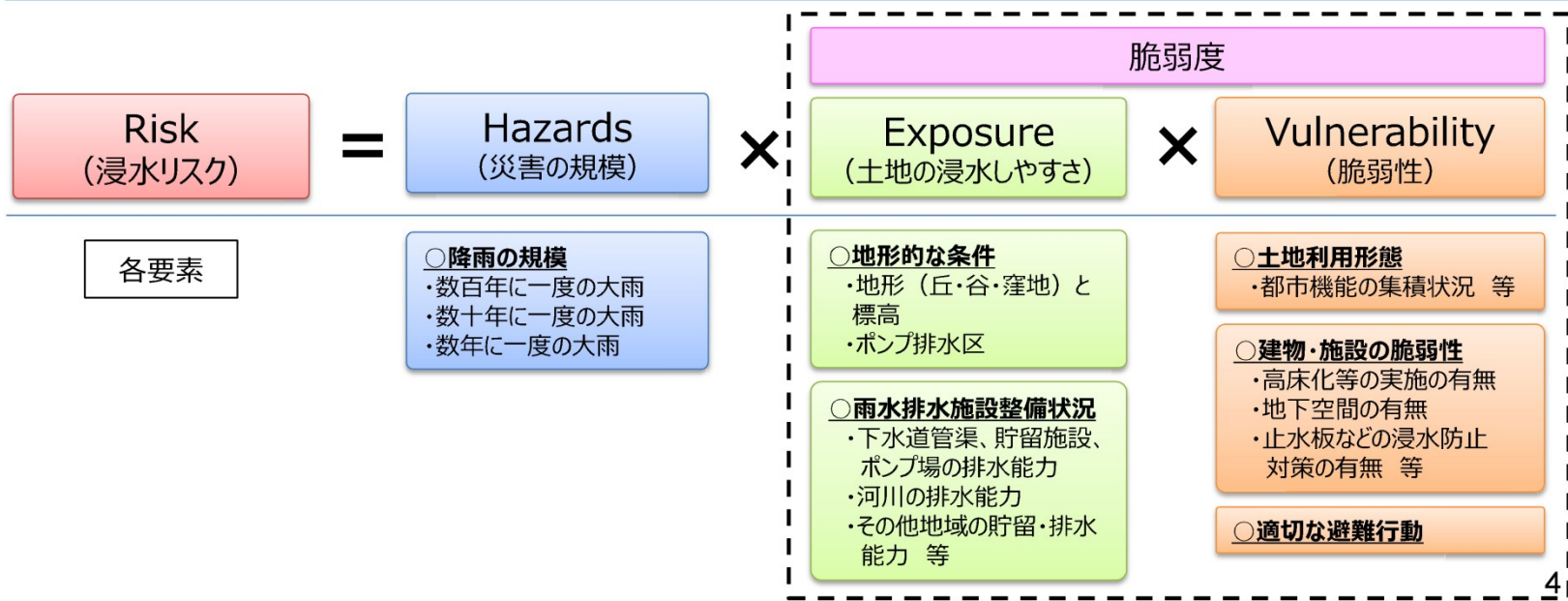
・「Exposure」（土地の浸水しやすさ）は、地形や排水施設等の整備状況をふまえた、その土地の浸水のしやすさに関する因子である。

→下水道事業等による雨水排水施設の整備は、当該地区のExposureを小さくしRiskの低減に寄与。

・「Vulnerability」（脆弱性）は、浸水が発生することに伴う被害の影響度合いに関する因子である。

→例えば浸水に備えて宅盤を上げて住宅を建築する行為は、浸水発生時における被害の軽減につながるため、Vulnerabilityを小さくしRiskを低減

→都市機能集積地区は、浸水発生時における被害の影響が大きいため、Vulnerabilityが高くRiskが高い



41

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

5. 浸水リスクを踏まえた課題の再整理

- 「Hazards」と「Exposure」をベースに16の категорияに分類し、浸水リスクマトリクスを整理。
- Hazardsは、「降雨の規模」を今回の豪雨の1時間最大降雨と下水道の計画降雨で区分。
また、「河川水位の状況」で河川水位と計画高水位の関係を区分し、下水道と河川の連携した整備が必要な地区を示した。
- Exposureは、被災地区の「下水道の雨水排水施設整備」の状況で区分し、整備途上の地区のリスクを評価。
また、「地形的な条件」をポンプ排水区と自然排水区で区分。（ポンプ排水区とは地盤高が河川の計画高水位より低い地区）



5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

対応策	平時	豪雨時	復旧時
I-1) 下水道整備の着実な推進	・下水道の整備が進んでいない中小規模の都市などの、都市機能が集積した地区の浸水対策の推進 ・機動的かつ迅速な対応が可能な排水機能の確保	・排水施設等の効果を発揮し内水被害を軽減 ・排水ポンプ車等による機動的な対応の実施	
I-2) 関係部局との協働	・河川と下水道が協働した整備の推進 ・河川と下水道が協働した運用の推進(協定、運転操作等) ・まちづくり部局と連携した水害を意識したまちづくりの推進	・河川と下水道が協働した運用の実施 ・下水道管理者から防災部局への水位情報等の発信	・下水道と河川が協働した浸水排除
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に対する情報提供の充実 ・ハザードマップや過去の水害の事例等を活用し、住民の理解・行動につながる防災教育や防災訓練を、防災部局と連携し下水道管理者と住民が一体で実施 ・生命や防災上重要な施設などの管理者が取組む、止水板などの対策について支援を強化	・下水道管理者から住民への水位情報等の発信	・ナレッジを蓄積し、住民の避難行動へつながる防災訓練等の充実
I-4) 超過降雨対応の計画・設計	・下水道の施設計画を超過する降雨に対する機能・影響を評価		
II-1) 施設の耐水化等	・内水氾濫のみならず、洪水、高潮、津波による浸水被害等が発生した場合の機能評価 ・最低限の下水処理機能の維持等に必要施設の耐水化等の実施 ・重要幹線の代替機能等の確保	・耐水化等の効果を発揮し機能を維持 ・排水機能を発揮し内水被害を軽減 ・重要幹線の代替機能の効果発現	
II-2) 下水道業務継続計画(BCP)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への備え ・マンホールトイレの整備	・下水道BCPによる迅速かつ的確な対応の実施	・再生水を活用した生活支援 ・マンホールトイレを活用した生活支援
II-3) 浸水からの速やかな復旧	・洪水等の発生時に雨水排水機能の維持等に必要施設の耐水化等の検討	・耐水化等の効果を発揮し機能を維持 ・排水機能を発揮し内水被害を軽減	・下水道と河川が協働し雨水ポンプ場等を活用した浸水排除

凡例
【黒】主として下水道管理者が実施するもの
【赤】連携に関する施策
【青】情報戦略に関する施策

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

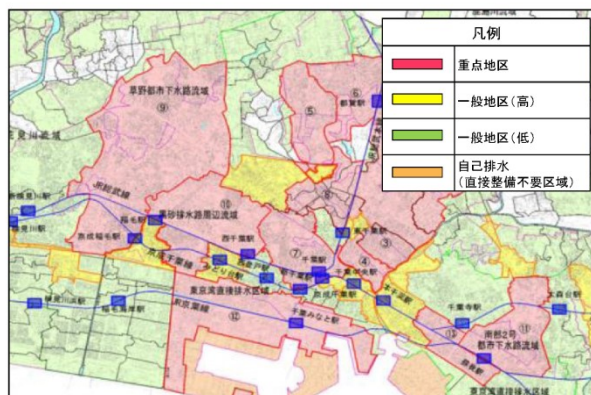
I-1) 下水道整備の着実な推進と運用

- ・下水道の整備が進んでいない中小規模の都市など都市機能が集積した地区の浸水対策の推進
- ・排水ポンプ車等による機動的かつ迅速な対応が可能な排水機能の確保

- 下水道管理者は雨水管理総合計画の策定等により、都市の浸水リスクを把握し、重点的に対策を推進すべき地区や整備目標、計画期間を検討し、雨水整備の優先度が高い地区を中心に、下水道による総合的な浸水対策を最大限推進。
- 用地取得の難航等により雨水ポンプ場の整備完了まで日時を要する場合や、排水施設のボトルネック箇所の解消が困難な地区などにおいて、機動的かつ柔軟に排水機能を確保するため、排水ポンプ車等の整備を推進。

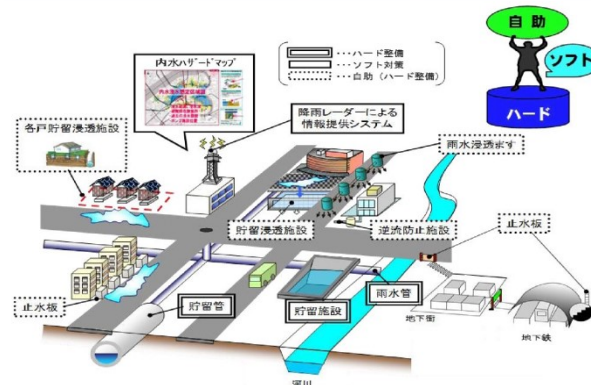
雨水管理総合計画のポイント

- 事業計画や今後の人口変化等を踏まえた「選択と集中」の観点から「どこを、どの程度、いつまでに」を検討
- シミュレーション等により浸水リスクを事前に把握することで、再度災害防止に加え、事前防災・減災を推進
- リスクを把握することで対策方法が、より具体化できる（ハード対策だけでなく、ソフト対策や住民等との連携



雨水管理総合計画の例（千葉市）

下水道による総合的な浸水対策のイメージ



排水ポンプ車等の活用イメージ



5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

I-3) 市民等との協働

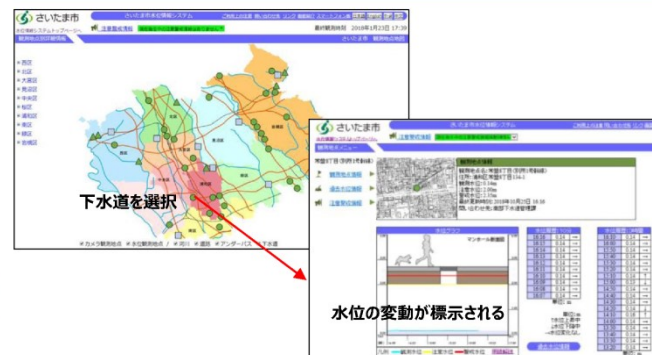
- ・内水ハザードマップや水位情報等下水道管理者から住民に対する情報提供の充実
- ・住民の理解・避難行動につながる防災教育や防災訓練を下水道管理者と住民が一体で実施
- ・生命や防災上重要な施設などの管理者が取組む、止水板などの対策について支援を強化

- 内水ハザードマップが未作成の都市へ作成を推進。また、既に作成済の都市についても内水浸水により生命への影響が懸念される地下街がある地区などについて想定最大規模や既往最大等の降雨に対応した内水ハザードマップの作成を推進。
- ナレッジ（被災体験や被災事例による知見や経験等）を下水道浸水対策ポータルサイト等に蓄積し共有。
- 平時においては、内水ハザードマップやナレッジ等を活用した防災教育や防災訓練を、防災部局と連携して下水道管理者と住民が一体で実施し、浸水リスクに関する情報について住民の理解を促進。
- 豪雨時においては、下水道の水位情報等の発信内容や発信手段を充実。

防災訓練のイメージ



水位情報の発信事例（さいたま市）



さいたま市では、平成29年4月から「さいたま市水位情報提供システム」の運用を開始し、下水道・河川・道路の水位情報をホームページを活用して住民に提供。

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

I-4) 超過降雨対応の計画・設計

・下水道の施設計画を超過する降雨に対する機能・影響の評価

- 気候変動等の影響で、今後、下水道の施設計画を超過する降雨が増加するとともに、現在の施設計画で設定している降雨確率が将来的に上昇することが見込まれている。
- 浸水シミュレーション等により、生命への影響が懸念される地下街がある地区などについて想定最大規模や既往最大の降雨など施設計画を超過する降雨に対する浸水リスクを把握し、下水道施設の機能・影響を評価することを推進。
この際、下水道施設以外のストックも必要に応じて考慮し評価。
- 評価結果を踏まえ、計画降雨の見直しを含む必要なハード対策やソフト対策の検討を実施。

内水浸水想定区域図の 作成方法

- ・浸水シミュレーションによる
内水浸水想定
- ・地形情報を活用した
内水浸水想定
- ・浸水実績を活用した
内水浸水想定

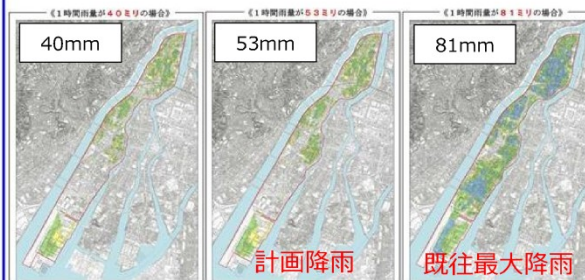
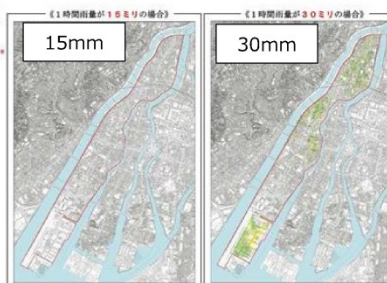
降雨の違いによる内水浸水想定
区域の変化を示した事例。
(広島県広島市)

右図の数値は1時間雨量。H26
年8月に線上降水帯等の影響で、
想定最大規模の降雨130mm/h
に近い121mm/hの降雨が発生。

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	
50～100cm	
20～50cm	
10～20cm	



想定最大規模の降雨量

想定最大規模降雨の降雨量については、日本を降雨特
性が似ている15の地域に分け、それぞれの地域において
観測された最大の降雨量(地域ごとの最大降雨量)に
より設定することを基本とする。



※1時間雨量は地域により異なるが、概ね120～160mm 12

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

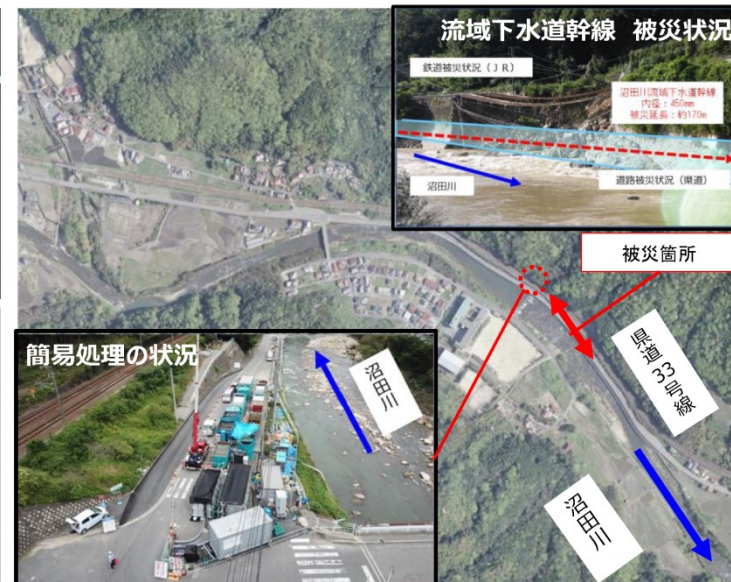
Ⅱ-1) 施設の耐水化等

- ・内水氾濫のみならず、洪水、高潮、津波による浸水被害等が発生した場合の機能評価
- ・最低限の下水処理機能の維持等に必要な施設の耐水化等
- ・重要幹線の代替機能等の確保

- 浸水想定図等を活用し、水害時に下水道施設が受ける影響を把握するとともに、耐水化等の下水道システムの機能確保に必要な対策を推進。
- 重要幹線が破損した場合に備え、代替機能等の確保について検討。



今回の豪雨において河川氾濫によりポンプ場が浸水し機能停止した事例。
(広島県三原市)



今回の豪雨において道路が崩落し流域下水道幹線（汚水）が流出。
応急復旧として濁水処理装置を設置し簡易処理を実施。
(広島県東広島市)

13

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

Ⅱ-2) 下水道業務継続計画（BCP）の充実

- ・水害によって人的、施設の資源が不足した場合への備え
- ・マンホールトイレ、再生水を活用した生活支援

○洪水等の発生時に人的、施設の資源が不足した場合にも、最低限維持すべき機能を平時から確保し、発災時も円滑に対応するため、水害版の下水道BCPの整備を推進。

○マンホールトイレの整備、断水時の再生水利用等により市民生活の影響緩和を行うため、平時から水害に向けた備えを実施。



今回の豪雨において河川氾濫により下水処理場が浸水し機能停止したが、被災後3日後には最低限の下水処理機能を確保した事例。（岡山県倉敷市）



今回の豪雨において、避難所にマンホールトイレを設置した事例（広島県三原市）



今回の豪雨において、再生水をトイレ用水として住民に配布した事例（愛媛県上島町）

5 直近の動向

① 都市浸水対策に関する検討会

8. 強化すべき施策

II-3) 浸水からの速やかな復旧

- ・洪水等の発生時に雨水排水機能の維持等に必要な施設の耐水化等
- ・雨水ポンプ場等を活用し浸水排除

○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、雨水排水機能の維持に必要な対策を検討。
○雨水ポンプ場や排水ポンプ車等の活用により関係部局と連携して浸水排除を実施し、速やかな復旧に貢献。



平成30年7月豪雨において河川氾濫によりポンプ場が浸水したが、耐水化により排水機能を確保。
排水ポンプの継続運転によって約90万m³の浸水を排除し、本郷地区の早期復旧に貢献した事例（広島県三原市）

5 直近の動向

② 防災・減災、国土強靱化のための3カ年緊急対策

- 事業期間:2018～2020年度
- 事業規模:7兆円(うち下水道3,000億円)

対策項目	対策箇所	事業規模
非常用発電設備の設置・増強等	処理場約100カ所 ポンプ場約100カ所	350億円
マンホール浮上防止対策 管路の耐震化	約200km 約600km	800億円
下水道施設の耐震化	処理場約200カ所 ポンプ場約300カ所	600億円
水密扉の設置等	約10カ所	50億円 (河川分含む)
雨水排水施設の整備	約200地方公共団体	1,600億円 (河川分含む)
内水ハザードマップ等の作成	約20地方公共団体	5億円

※ 日本下水道新聞調べ

5 直近の動向

② 防災・減災、国土強靱化のための3カ年緊急対策

対象インフラ	点検項目名	緊急点検結果・対応方策の概要
下水処理場、ポンプ場、排水機場	全国の雨水ポンプ場等の耐水化対策に関する緊急点検	平成30年7月豪雨等を踏まえ、全国の下水道施設等において、浸水により機能に支障のあった、あるいは恐れのある施設の緊急点検を行い、浸水による機能停止リスクが高く、耐水化が完了していない下水道施設(処理水、ポンプ場)や河川の排水機場が存在していることが判明したため、 水密扉の設置 や BCPに基づく災害時に必要な資機材の確保 等の対策方策を実施する。
雨水排水施設、河川等	全国の内水浸水の危険性に関する緊急点検	平成30年7月豪雨等を踏まえ、内水浸水の危険性や被害状況等の緊急点検を行い、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存在していることが判明したため、 雨水排水施設の整備 や河川改修等の対応方策を実施する。
情報基盤	全国の内水浸水のソフト対策に関する緊急点検	平成30年7月豪雨等を踏まえ、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の作成状況等の緊急点検を行ったところ、作成していない地方自治体が存在していることが判明したため、 想定最大規模の内水ハザードマップ等の作成 の対応方策を実施する。



ご清聴、ありがとうございました。