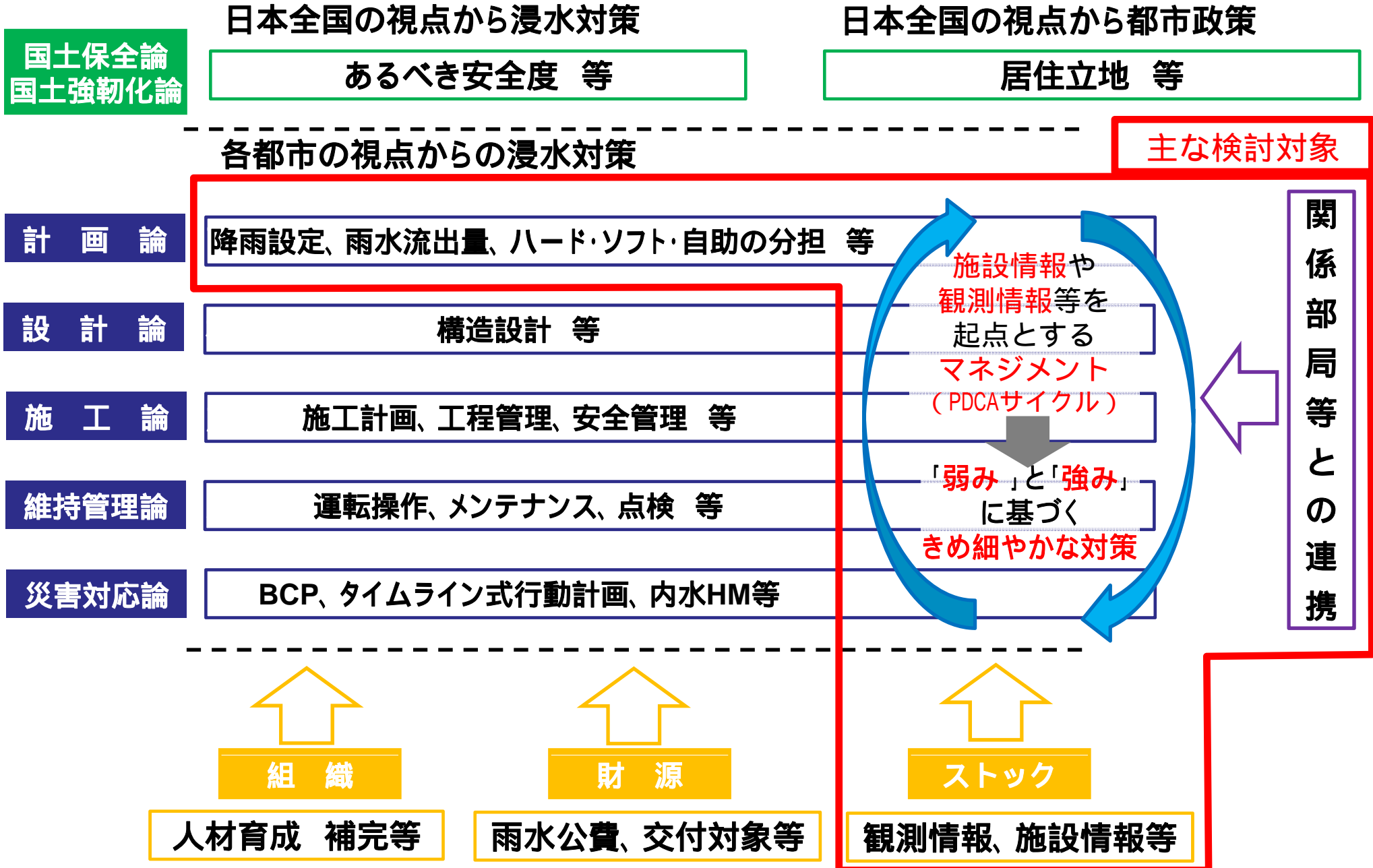


ストックを活用した都市浸水対策機能向上 のための新たな基本的考え方

概要版

ストックを活用した都市浸水対策機能向上検討委員会

検討委員会の主な検討対象



これまでの下水道による浸水対策の考え方と今後の方向性

都市における浸水対策の新たな展開 (下水道政策研究委員会浸水対策小委員会 H17.7)

「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・自助の促進による被害最小化

政策目標

新しい時代における下水道のあり方について

(社会資本整備審議会下水道小委員会 H19.6)

長期目標

ハード整備に加え、ソフト対策と自助を組み合わせた総合的な対策により、既往最大降雨に対する浸水被害を最小化。

中期目標

重点地区(地下空間高度利用地区、商業・業務集積地区等): 既往最大降雨に対して浸水被害の最小化。ハード整備は概ね10年に1回の降雨に対する安全度を確保。
一般地区: ハード整備は概ね5年に1回の降雨に対する安全性を確保。これ以上の降雨では、ソフト対策、自助で対応。

当面目標

重点地区: 既往最大降雨に対してハード整備に加え、ソフト対策と自助を組み合わせた総合的な対策による被害の最小化。ハード整備は中期目標水準を目指す。

基準化

下水道施設計画・設計指針と解説 (下水道協会 H21.9)

「雨水排除計画」→「雨水管理計画」へ転換

「地域の特性に応じた段階的な・重点的な整備目標の検討」や「浸水被害最小化に向けた総合的な対策の検討」の理念が追加。

基本的な考え方に「下水道総合浸水対策計画策定マニュアル(案)参照」としつつ...

計画雨水量算定式: 原則として合理式

確率年: 5~10年を標準。必要に応じて、地域の実情等を勘案した確率年。

水位計算: 必要に応じて動水勾配を算出。より詳細な予測が必要な場合、浸水シミュレーション。

基準化

計画手法の具体化

下水道総合浸水対策計画策定マニュアル(案)

(国交省下水道部 H18.3)

対象降雨: 既往最大降雨を基本

重点地区の設定の観点:

・生命の保護(カテゴリーA)

・都市機能の確保(カテゴリーB)

・個人財産の保護(カテゴリーC)

被害軽減目標の設定:

対象降雨に対し、ハード・ソフト対策を総合的に実施し、対策後の機能保全水深を設定 等

浸水シミュレーション
不可欠

平等ではない安全度

財政支援

下水道浸水被害軽減総合事業(H18)

「都市における浸水対策の新たな展開」の考え方は、下水道浸水被害軽減総合事業において適用される一方、**広く活用・展開されていない**

ストックが蓄積されつつある状況下において、社会資本を効率的・効果的に活用することの必要性の高まり 等

最近の情勢

ストックの増大
局地的な大雨の頻発
東日本大震災の教訓
気候変動によるリスクの増大 等

方向性

「都市における浸水対策の新たな展開」の考え方に、浸水対策施設の他、観測データ等の情報も含めた**ストックを評価・活用**しつつ、下水道管理者が**スムーズに導入可能な新たな思想の構築・展開**
新たな思想のため、施設情報や観測情報等を**蓄積・分析**するとともに、**地域の防災力向上に資する分かりやすい情報を住民等に積極的に発信**

【今後の基本的枠組み】ストックの評価・活用という新たな思想と 施設情報や観測情報等の活用の原則化

「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・自助の促進による被害最小化

(下水道政策研究委員会浸水対策小委員会 H17.7)

ストックの評価・活用

施設情報や観測情報等の活用

現在の計画降雨により生じる雨水量を流下又は貯留させる抜本的な下水道による浸水対策を、当面、着実かつ速やかに実施。

ストックが一定の効果を発揮している都市は、その実施にあたって、下記の評価、分析等を踏まえ、**きめ細やかなハード・ソフト対策により、粘り強く効果を発揮させて、被害を軽減。**

- 現況及び既定計画の下水道施設について**能力評価**
- 過去の水害等の**計画を上回る降雨**により生じる**水害の要因分析**

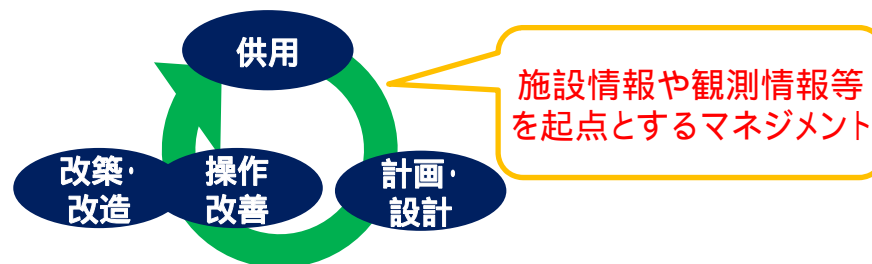
「弱み」と「強み」

- 床上浸水による個人財産や地下空間等における生命の保護等の観点から、その要因に応じた**きめ細やかな対策の検討**
他事業のストックを適切に評価し、相乗して効果を発現できるよう関係部局と連携。

< ストックなし(新設) >



< ストックあり(改築・管理) >

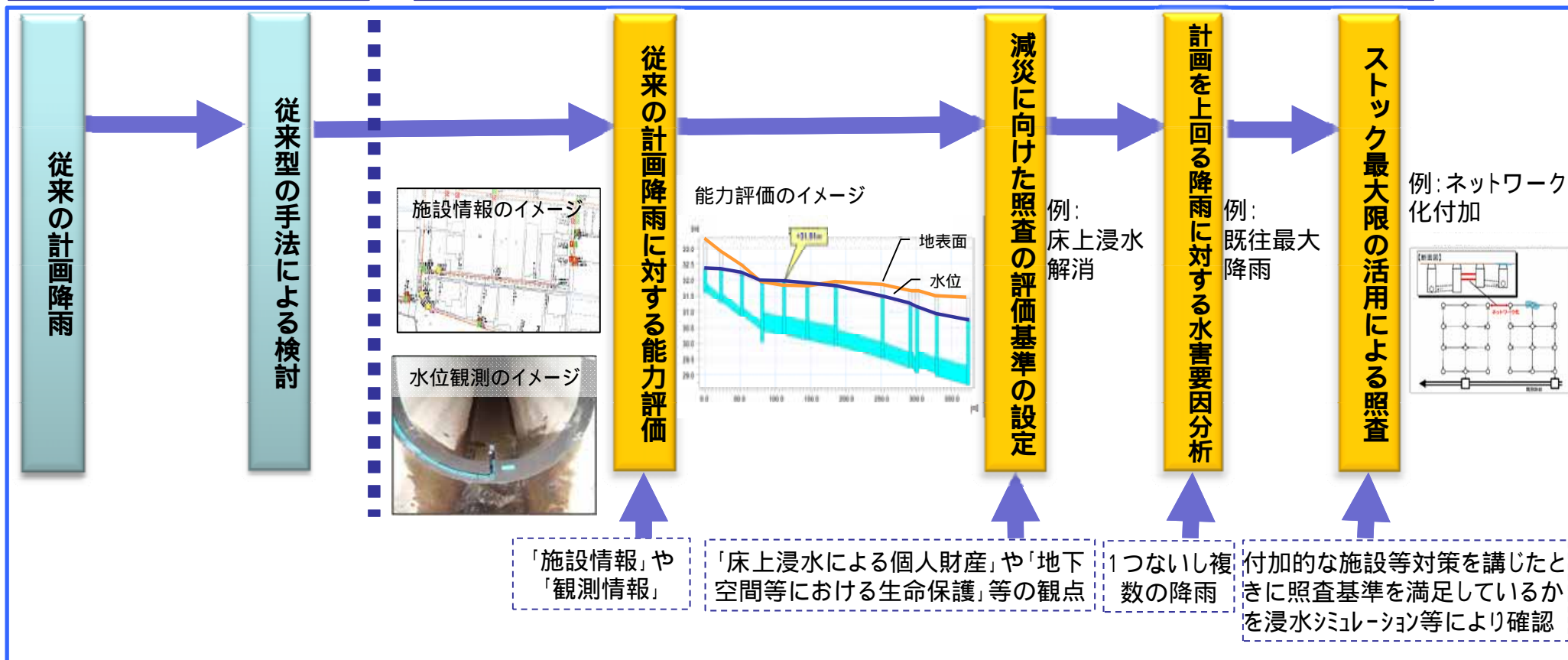


【今後の基本的枠組み】ストックの評価・活用という新たな思想の原則化

新たな思想による検討のイメージ

下水道施設計画・設計指針と解説における標準型の検討

ストックの評価・活用という新たな思想
(実施にあたっての照査)

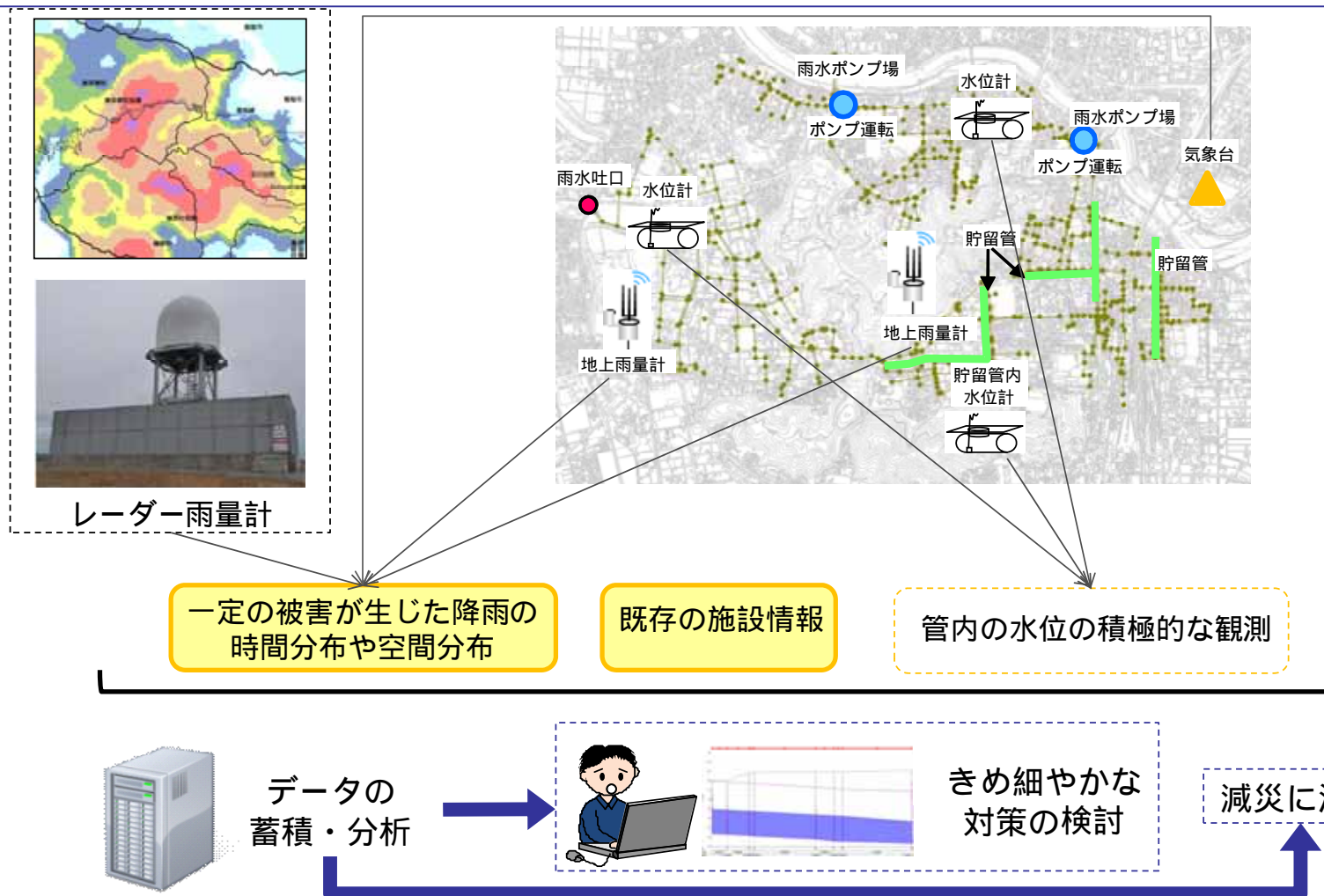


施設情報や観測情報の蓄積に応じたPDCA

【今後の基本的枠組み】施設情報や観測情報等の活用の原則化

きめ細やかな対策の検討のため、既存の施設情報を精査した上で、今後、一定の被害が生じた降雨については、その**時間分布データや空間分布データを把握**するとともに、降雨時の**管内の時系列的な水位観測**に積極的に取り組む。

併せて、**観測情報や浸水被害情報を蓄積・分析**した上で、**情報の住民や企業等への提供などによる防災や減災に向けての活用の原則化**を図る。



今後の基本的枠組み導入の留意事項

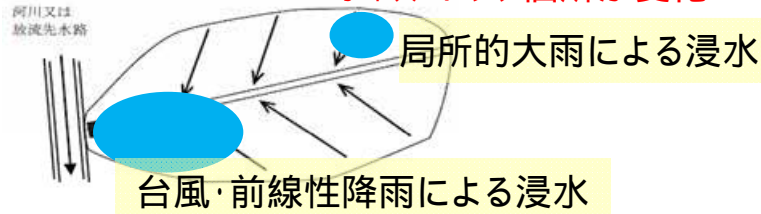
【降雨の設定】

降雨量

長期の目標とされている既往最大規模を基本として降雨量を設定

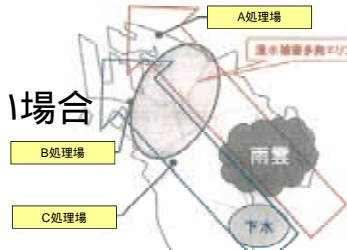
時間分布

強い降雨の**継続する時間**
 ……**ボトルネック個所が変化**



空間分布

排水区域の面積に比べ強い雨域が小さい場合
 管路内の雨水の流下方向に雨域移動
 ……**幹線等に厳しい外力**



【きめ細やかなハード・ソフト対策の評価】

評価軸

地域の実情やPDCAの観点等に応じて

浸水深



浸水開始時間……自助のリードタイム

浸水継続時間……浸水被害の軽減

評価に基づく対策展開

ハード対策により想定される事象

ソフト対策や自助を展開



【施設情報】

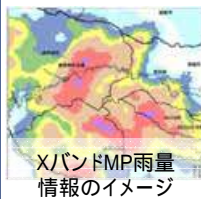


今後は、下水道台帳による調製等に加え、
 構造物情報に加え、一定規模以上の浸水被害が生じた事象の施設操作情報を蓄積
 構造物情報や水理情報のほか、流出率等の浸水シミュレーションに必要な情報を統合化された電子情報

【観測情報】

降雨情報

今後は、従来の年最大降雨量に加え
 計画を上回る降雨が生じた事象を蓄積
 地域分布の把握
 ……下水道以外の地上雨量計の時系列情報
 ……XバンドMP雨量情報
 必要に応じて、降雨メカニズムの把握
 ……天気図



水位情報

今後は、施設操作のための水位観測等に加え
 一定規模以上の浸水被害が生じた事象を蓄積
 常時観測の利点の明確化
 ……情報発信や施設操作等の観点
 観測する地点
 ……浸水常襲地区、背水の影響が大きい区間等について、総合的に優先順位を勘案



浸水情報

今後は、一般資産の災害状況把握やシミュレーション再現性向上のための浸水区域把握等に加え
 一定規模以上の浸水被害が生じた事象を蓄積
 痕跡調査や住民からの聞き取り等
 関係行政機関のCCTVから映像
 必要に応じて、浸水計及び警報装置の設置



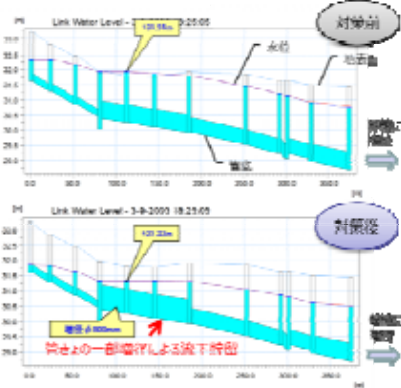
今後の基本的枠組みによる具体的な取組み事例

ハード 対策	既存の下水道施設 を活用した対策	付加的施設や改築等 による最適化	(1) 管きよの一部増径 (2) 大規模幹線間やポンプ場間のネットワーク化 (3) 小規模管路間のネットワーク化・バイパス化 (4) 改築にあたっての既存施設等の有効活用 (5) 既存管路活用と相乗して能力を高める雨水貯留施設整備 (6) 流下貯留型化による雨水貯留施設の有効活用
		既存の下水道施設の多目的化	(1) 合流式下水道の改善対策施設等の浸水対策利用
		段階的な早期の効果発現	(1) 大規模幹線等の雨水貯留施設としての利用 (2) 取水施設の早期整備
ハード 対策	他事業の既存計画や施設と連携した対策		(1) 河川の調整池と下水道の雨水貯留施設の直接接続等による連携 (2) 水路等との連携 (3) 取り込み施設の能力増強等による連携 (4) 小型雨水貯留浸透施設の道路側溝下部等への設置 (5) 公園・緑地、校庭、駐車場、水田、ため池等との連携 (6) 流域保全林等との連携 (7) 雨水貯留浸透施設整備の指導や助成制度の導入等 (8) 河川部局等との合築 (9) 暫定防災調整池の恒久化・有効活用
		施設情報及び観測情報を 下水道事業に活用した対策	(1) 雨量計のほか、水位計や浸水計等の積極的な設置、観測、情報の蓄積・分析 (2) 流出解析モデルの精度向上や観測情報による水害要因分析に基づくきめ細やかな対策の検討 (3) 高精度降雨情報システム(XRAIN等)の活用/リアルタイム運用システムの構築
			施設情報及び観測情報を リスクコミュニケーションに活用した対策

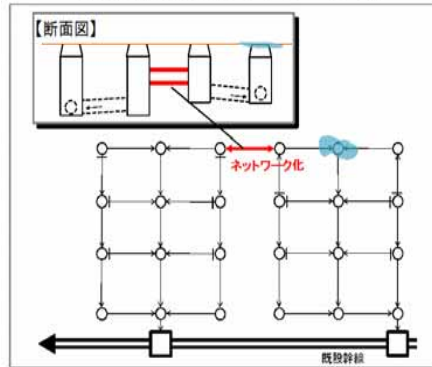
今後の基本的枠組みによる具体的な取組み事例 ... ハード対策

【きめ細やかな対策】既存の下水道施設を活用した対策の事例

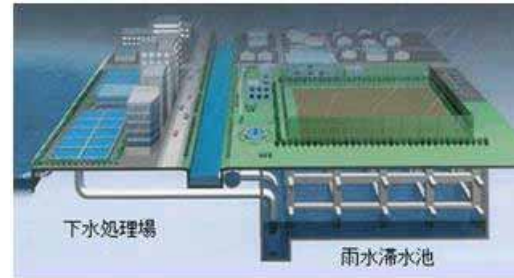
管きよの一部増径のイメージ



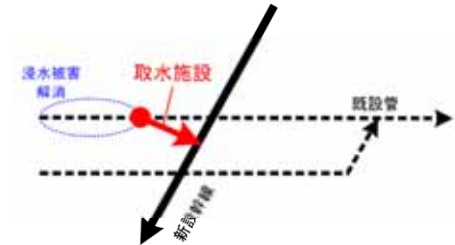
小規模管路間のネットワーク化のイメージ



合流式下水道の改善対策施設等の浸水対策利用

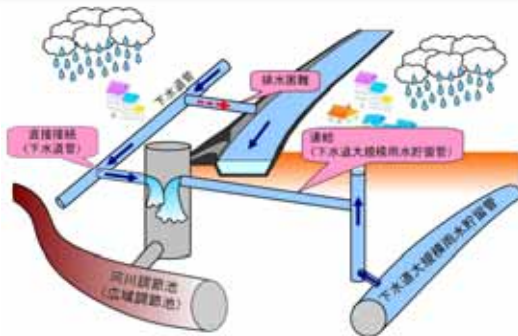


取水施設の早期整備



【きめ細やかな対策】他事業の既存計画や施設と連携した対策の事例

河川の調整池と下水道の雨水貯留施設の直接接続等による連携



出典：東京都内の中小河川における今後の整備のあり方について

取り込み施設的能力増強等による連携



暫定防災調整池等の恒久化・有効活用

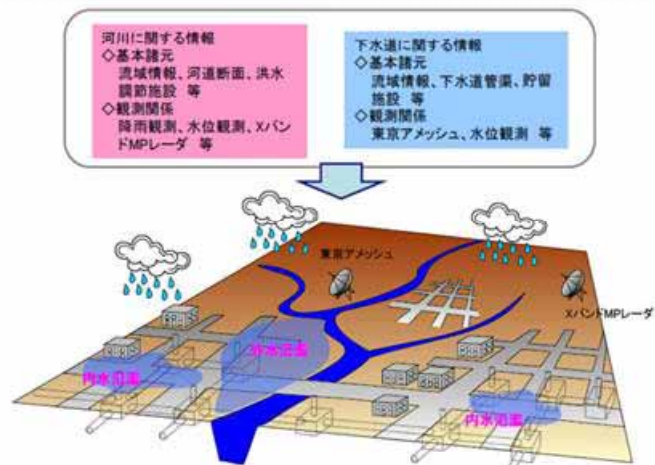


有効活用

今後の基本的枠組みによる具体的な取組み事例 ... ソフト対策

【きめ細やかな対策】施設情報及び観測情報を下水道事業に活用した対策の事例

蓄積・分析された観測情報等による水害要因分析に基づくきめ細やかな対策の検討 等



出典：東京都内の中小河川における今後の整備のあり方について



レーダー雨量計



水位計

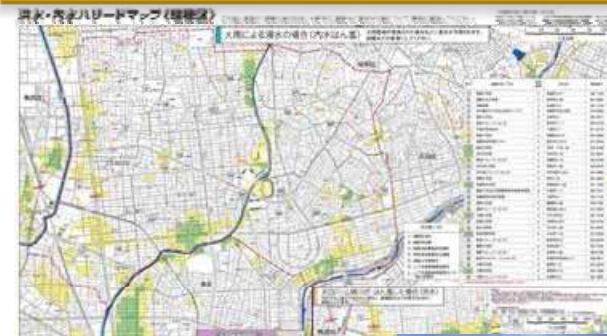


先行待機型ポンプ



可搬式ポンプ

内水ハザードマップ等の作成・公表



浸水イメージCG

出典：(上図)名古屋市HP
 -暮らしの情報-
 (下図)国土交通省資料

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 (HP, エリアメール, 行政メール, FAX同時送信等)

【減災】施設情報及び観測情報をリスクコミュニケーションに活用した対策の事例

危機管理体制構築のための訓練/出前講座等による図上訓練



内水ハザードマップ

内水ハザードマップを活用した訓練の状況

地下街等の管理者に対する浸水リスクの啓発



地下施設入口への止水板の設置事例



出典：国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所HP

本とりまとめを踏まえた取組みを水平展開するために継続的に実施すべき事項

指針類等への反映及び周知

- ・指針類等への反映に向けて、検討手順や観測情報の扱い方等の明確化、わかりやすい事例
- ・プラットフォーム構築等による周知、講習会等による浸透 等

地方公共団体へのインセンティブ付与

- ・積極的な既存ストックの活用に対しての財政支援
- ・フィージビリティ スタディーの積み重ね及びベンチマーキング 等

関係部局等との連携プランに向けた枠組み構築

- ・関係機関等を含めた協議の場のあり方の検討
- ・管路の全国的なデータベースとの連携した手法の検討 等

浸水対策の特性を踏まえた人材育成

- ・浸水シミュレーション結果を適切に理解した上で浸水対策を立案・実施する能力やリスクコミュニケーション能力の向上
- ・国による「雨道場」や都道府県のリーダーシップに基づく取組み 等

技術開発

- ・再現性の高い手法や確率評価手法の**基礎技術**
- ・精度が高く低コストな**観測技術**や最新の**ICT技術の利活用**手法 等

国際貢献

- ・浸水被害が頻発している**東南アジア**や**東アジアの国々**等との協力関係
- ・雨水対策の**国際標準化** 等

委員名簿と経緯

委員名簿

委員長	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科教授
委員	小 川 文 章	国土交通省国土技術政策研究所下水道研究部下水道研究室長
	坂 巻 和 男	東京都下水道局計画調整部緊急重点雨水対策事業担当課長
	奥 野 修 平	横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業調整課長
	松 葉 秀 樹	名古屋市上下水道局技術本部計画課主幹
	寺 川 孝	大阪市建設局下水道河川部調整課長
	工 藤 修 一	福岡市道路下水道局計画部下水道計画課長
	小団扇 浩	(公財)下水道新技術機構研究第2部長
牛 原 正 詞	(一社)全国上下水道コンサルタント協会 下水道委員長	
特別委員	加 藤 裕 之	国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官
	佐 伯 謹 吾	(公社)日本下水道協会常務理事

下部組織として、ワーキンググループを設置

経緯

第1回 検討委員会 (平成25年7月29日)

第1回ワーキンググループ (平成25年 8月27日) 第2回ワーキンググループ (平成25年 9月27日)

第3回ワーキンググループ (平成25年10月22日)

第2回 検討委員会 (平成25年11月22日)

➤ 中間とりまとめ公表(平成26年1月)

第4回ワーキンググループ (平成26年 2月 6日) 第5回ワーキンググループ (平成26年 3月 7日)

第3回 検討委員会 (平成26年 3月25日)

➤ 最終とりまとめ公表(平成26年4月)