

2018年度技術研修会「雨水管理」

下水道雨水管理総合計画策定マニュアル(仮称)

平成31年1月16日

内 容

1. マニュアルの目的と概要
2. 第1章 総 論
3. 第2章 雨水管理総合計画の策定

1. マニュアルの目的と概要

(1) 目 的

国土交通省から

「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」が公表
（平成28年4月，平成29年7月に増補改訂）

「雨水管理総合計画」

当面・中期・長期にわたる，下水道による浸水対策を実施すべき区域
や目標とする整備水準，施設整備の方針等の基本的な事項を定める
ガイドラインは計画の策定手順や考え方，事例が示されている

下水道雨水管理総合計画策定マニュアル（案）

雨水管理総合計画の策定にあたっての実務者（コンサルタント）用のマニュアルとして水コン協が提示

(2) 構成 1/2

ガイドライン（案）と対比できるように構成は同様とした。

第1章 総論	1.10 事業計画との関係
1.1 マニュアルの背景と目的	1.11 雨水管理総合計画の利活用イメージ
1.2 雨水管理総合計画の目的	第2章 雨水管理総合計画の策定
1.3 用語の定義	2.1 基礎調査
1.4 ガイドラインの適用範囲	2.2 検討対象区域の設定
1.5 雨水管理方針で定める項目	2.3 浸水要因分析と地域ごとの課題整理
1.6 検討フロー	2.4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
1.7 策定主体(雨水管理総合計画の策定体制)	2.5 段階的対策方針の策定
1.8 雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し	2.6 段階的対策計画の検討
1.9 計画期間(ハード・ソフトの目標の設定)	2.7 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップ作成

(2) 構成 2/2

ガイドライン（案）と対比できるように、マニュアルにもガイドライン（案）を併記。

2.3 浸水要因分析と地域毎の課題整理

地域の実情に応じた雨水対策を行うため、浸水要因の分析と地域毎の課題を整理する。

- (1) 地域（ブロック）分割
- (2) 浸水リスクの想定
- (3) 地域毎の浸水要因分析

【ガイドライン（案）】

(1) 地域（ブロック）分割

対象とする区域を排水区等の検討単位に分割する。

浸水危険性の評価を考慮すると、排水区単位での分割が望ましいが、排水区が大きい場合には、排水区を区切って、浸水リスクが適切に評価可能ななるべく小さいエリアに分割することが望ましい。また、地域の要望に応じた対応が必要な地区等については、町丁目等での分割も考えられる。

(2) 浸水リスクの想定

...

ガイドライン（案）の内容

2.3.1 地域（ブロック）分割

地域（ブロック）分割は雨水管理総合計画において検討（設定）する事項を考慮し、排水区（吐口単位）を基本として行う。

【解説】

地域（ブロック）分割は雨水管理総合計画において下記の検討事項・設定事項を満足するように行う。

マニュアルの内容

(3) 策定体制

WGメンバー	株)エイト日本技術開発
	オリジナル設計(株)
	(株)クリアス
	(株)建設技術研究所
	(株)三水コンサルタント
	(株)東京設計事務所
	中日本建設コンサルタント(株)
	(株)日水コン
	(株)NJS
	日本水工設計(株)
アドバイザー	(株)ニュージェック
	パシフィックコンサルタンツ(株)
事務局	技術・研修委員長
	全国上下水道コンサルタント協会

第1章 総論

1.2 雨水管理総合計画の目的

雨水未整備地区が多く残っている地方都市等

「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実施**することが求められる

雨水管理総合計画

下水道による浸水対策を実施する上で、現在・中期・長期にわたる、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な事項を定めることで、下水道による浸水対策を計画的に進める

1.4 マニュアルの適用範囲（１）

- 本マニュアル（案）は、雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）に準じて雨水管理総合計画を策定する際に適用
- 雨水管理総合計画は、雨水管理方針及び段階的対策計画により構成される。このうち、雨水管理方針を中心に記述

雨水管理方針：

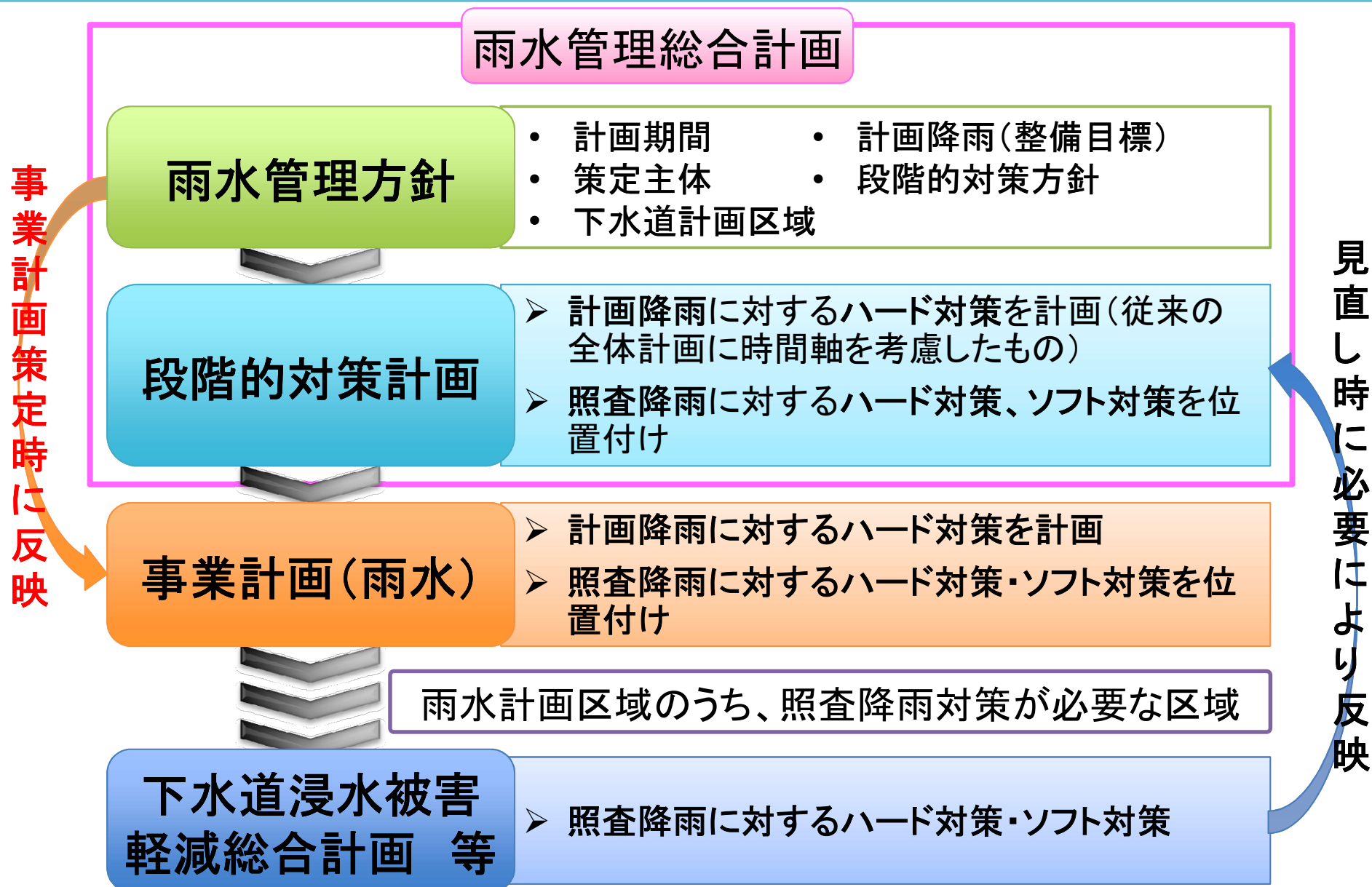
計画期間，策定主体，下水道計画区域，計画降雨（整備目標），段階的対策方針等を定める

段階的対策計画：

雨水管理方針で策定した方針に基づき，計画降雨に対するハード対策及び照査降雨に対するハード対策，ソフト対策を位置付けるものであり，現在の全体計画に時間軸（中長期目標等の段階的対策方針）を考慮した計画

※雨水管理総合計画は，下水道全体計画策定の一環として策定する，もしくは，雨水管理総合計画のみを策定した場合には，その計画を全体計画に反映してとりまとめる

1.4 マニュアルの適用範囲（2）



1.4 マニュアルの適用範囲

- 本マニュアルは、**雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）**に準じて**雨水管理総合計画**を策定する際に適用
- 雨水管理総合計画は、**雨水管理方針**及び**段階的対策計画**により構成される。このうち、雨水管理方針を中心に記述

雨水管理方針：

計画期間，策定主体，下水道計画区域，計画降雨（整備目標），段階的対策方針等を定める

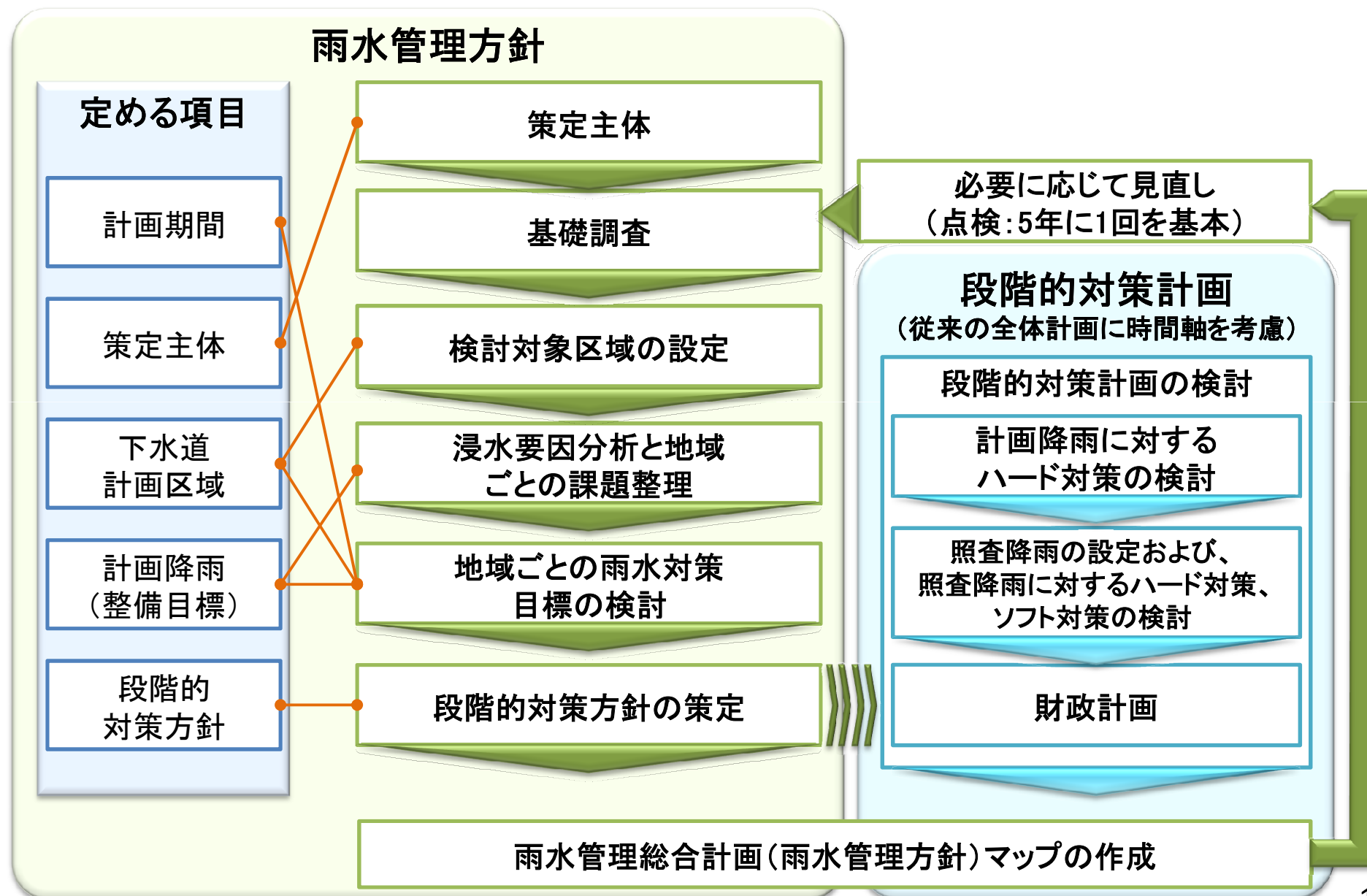
段階的対策計画：

雨水管理方針で策定した方針に基づき，計画降雨に対するハード対策及び照査降雨に対するハード対策，ソフト対策を位置付けるものであり，現在の全体計画に時間軸（中長期目標等の段階的対策方針）を考慮した計画

※雨水管理総合計画は，下水道全体計画策定の一環として策定する，もしくは，雨水管理総合計画のみを策定した場合には，その計画を全体計画に反映してとりまとめる

1.5 雨水管理方針で定める項目

1.6 雨水管理総合計画の検討フロー



1.7 策定主体（雨水管理総合計画の策定体制）

関連部局と密接な連携

- ◆ 下水道以外の排水施設との連携
- ◆ まちづくりとの連携
- ◆ 他部局の参画

雨水管理総合計画の策定
進捗管理及び見直し

複数の市町村にまたがって
浸水が発生



主体

市町村の雨水の下水道管理者
(流域下水道においては都道府県含む)

都道府県が適宜調整

雨水整備事業は都市機能並
びに地域住民の安全性の向
上を図るもの

- ◆ 地方公共団体の総意を十分反映した計画策定
⇒ 策定体制として学識者、地元自治会、一般市民、警察、消防等を含んだ検討委員会を設立するなど

1.9 計画期間

- 計画期間については、概ね20年の範囲で、土地利用の状況や社会情勢の変化等を踏まえて設定
- 浸水リスクや浸水被害状況等を勘案し、地区毎に計画期間を検討
- 現在の整備水準等に加え、当面（概ね5年）、中期（概ね10年後）、長期（概ね20年後）

※当面・中期・長期の期間に関してはガイドライン（案）に記載のとおりとした。

1.10 事業計画との関係（１）

従前の事業計画

「下水道法に基づく事業計画の運用について」
平成24年3月27日付 水管理・国土保全局長通知

●管渠の配置・構造・能力

●予定処理（排水）区域

●処理場の配置・構造・能力

○段階的整備計画、
汚泥の最終処分計画及び処分地
（下水道法施行規則第四条
第五号のその他の書類）
など

浸水対策等について方針を記載

改正下水道法施行後の事業計画

（平成27年11月19日に施行通知を発出）
（既存の計画は施行後3年以内に見直し）

●管渠の配置・構造・能力
及び点検の方法・頻度

●予定処理（排水）区域

●処理場の配置・構造・能力

○施設の中長期的な設置・改築
の方針等

(1)施設の設置に関する方針
(2)施設の改築に関する方針
(3)執行体制の確保、経営健全化
に向けた取組方針

など

●：下水道法第6条の事業計画の要件に基づき計画の妥当性を判断するもの

○：下水道法施行規則第4条第5号に基づく「その他事業計画を明らかにするために必要な書類」

1.10 事業計画との関係（2）

【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				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)	長期目標			
浸水対策	都市 浸水対策 達成率	整備目標 60mm/h 【重点地区】	25% (100ha)	50% (200ha)	100% (400ha)	(例1)都市機能集積地区等の重点地区については、既往最大降雨(80mm/h)に対して、ハード・ソフト両面の対策により浸水被害の最小化を目指す。	〇〇地区雨水貯留施設整備事業
		整備目標 50mm/h 【一般地区】	10% (100ha)	20% (200ha)	100% (1,000ha)	(例2)浸水被害想定に基づき、浸水被害リスクの高い箇所から優先的に整備。	〇〇幹線整備事業
		整備目標 30mm/h	5% (100ha)	10% (200ha)	100% (2,000ha)	(例3)既設水路等のストックを活用し、効率的な整備を図る。	〇〇幹線整備事業

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

◆ 主要な施策毎の施設の整備水準

現在、中期目標(概ね10年後)、長期目標(概ね20年後、最終目標)

◆ 水準を達成するための事業の重点化・効率化の方針

第2章 雨水管理総合計画の策定

2.1 基礎調査

調査の目的に応じて、水害の要因分析や防災・減災に活用するための施設情報や観測情報等に係る各種資料を収集し、対象地区の概況を整理

調査項目

- ◆ 浸水被害実績
- ◆ 降雨記録
- ◆ 河川水位
- ◆ 雨水整備状況
- ◆ 下水道計画
- ◆ 河川等整備状況
- ◆ 地形・地勢等状況
- ◆ 地下空間の利用状況
- ◆ 水位計等の設置状況
- ◆ 評価指標に係る施設情報
- ◆ その他

- ◆ 雨水管理総合計画の検討対象区域は、現状又は将来の土地利用の状況等を踏まえ、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産・人口等の集積状況等を勘案し、設定する。

＜検討対象区域の基本概念＞

- ◆ 主として市街地を対象とする。
- ◆ 雨水公共下水道は、浸水被害の軽減を図るべき地域において実施するものであるため、山林等は対象区域として想定していない。
- ◆ 下水道による雨水排除を行う区域、対策により市街地の浸水軽減が見込める区域等、地方公共団体の状況に応じて設定する。

2.2 検討対象区域の設定

雨水管理総合計画の検討対象区域は、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産・人口等の集積状況を勘案し、設定する

- 汚水処理整備の10年概成（平成38年度目途）に向けて汚水処理計画区域の見直しが全国的に進められており、汚水処理計画区域は現状維持又は縮小傾向
- 雨水管理総合計画では、汚水処理計画区域の見直しを受けて、公共下水道区域（雨水）の変更や雨水公共下水道区域の設定を検討する必要がある
⇒汚水処理計画区域の見直しが見込まれる事業体においては、既計画における雨水計画区域を検討対象区域とすることが望ましい
- 公共下水道区域（雨水）や雨水公共下水道の対象区域が設定された後の雨水管理計画の見直し
⇒事業体の実情に応じて検討対象区域を再設定
- 雨水管理総合計画の検討対象区域内の浸水
⇒河川との連携により対応
- 雨水管理総合計画の検討対象区域外の浸水
⇒浸水の状況に応じて対応部局や対応方法等の対応方針を別途検討

2.3 浸水要因分析と地域毎の課題整理

ガイドライン（案）

(1)地域（ブロック）分割（マニュアル2.3.1に該当）

対象とする区域を排水区等の検討単位に分割する。

浸水危険性の評価を考慮すると、排水区単位での分割が望ましいが、排水区が大きい場合には、排水区を区切って、浸水リスクが適切に評価可能ななるべく小さいエリアに分割することが望ましい。また、地域の要望に応じた対応が必要な地区等については、町丁目等での分割も考えられる。

(2)浸水リスクの想定（マニュアル2.3.2に該当）

浸水実績、内水ハザードマップや浸水シミュレーション結果、地形情報（標高データ）による簡易シミュレーション等により浸水の危険性を想定する。

(3)地域毎の浸水要因分析（マニュアル2.3.3に該当）

浸水を発生させる要因として考えられる項目を「基礎調査」と「浸水危険性の想定」の結果から分析する。

2.3.1 地域（ブロック）分割

地域（ブロック）分割は雨水管理総合計画において検討（設定）する事項を考慮し、排水区（吐口単位）を基本として行う

- 地域（ブロック）分割の検討事項
 - 浸水リスクの想定，浸水要因分析
 - 地域毎の整備目標，対策目標の設定
 - 浸水対策実施区域（雨水管理計画区域）の設定
 - 雨水対策を優先的に実施すべき区域の検討（重点対策地区，一般地区等）
- 地域（ブロック）分割は，基礎調査において収集・整理した状況を勘案し，分割する地区毎の浸水リスクや特徴・特性が表現できるように行う
- 地域（ブロック）分割方法
 - 河川流域
 - 排水区（吐口単位）
 - 地形（高地区，低地区）
 - 都市計画（市街化区域，市街化調整区域，DID等）
 - 町丁目
- 地域（ブロック）分割は，最大で排水区単位の分割を基本とするが，段階的な整備を考慮し，幹線単位（20ha以上），準幹線単位（10ha以上）などを目安に細分化することも考えられる

2.3.2 浸水リスクの想定

雨水管理総合計画における浸水リスクの想定に当たっては、浸水シミュレーションを実施することが望ましい。浸水シミュレーションの実施が困難な場合には既往の内水ハザードマップや地形情報（標高データ）による簡易シミュレーション等により浸水リスクを想定する

➤ 浸水リスクの想定手法

- 地域毎の重要度や目標を設定し施設計画を行うため、浸水シミュレーションを用いることが望ましい
- 既往の内水ハザードマップがある場合にはこれを活用しても良い
- 内水ハザードマップがない場合には、浸水シミュレーション、地形情報（標高データ）による簡易シミュレーション等により浸水リスクを想定する

➤ 浸水リスクの想定に用いる対象降雨

- 浸水リスク想定結果は、浸水要因分析や整備目標・対策目標の検討に活用
- 整備目標は浸水抑止を基本としたハード対策の目標であり、対象降雨は従来の1/5～1/10確率降雨といった計画降雨である
- 対策目標は下水道施設能力を超える降雨に対するハード・ソフト対策の目標であり、レベル1'（既往最大降雨等）やレベル2（想定最大降雨）がある
- 地域（ブロック）の優先順位を設定する際には浸水の起こりやすさが必要となるため、2年～既往最大までの範囲で複数降雨を対象降雨とする

2.3.3 地域毎の浸水要因分析

マニュアル

浸水が発生させる要因として考えられる項目を「基礎調査」と「浸水危険性の想定」の結果から分析する

分類	浸水の要因	判断方法
外力要因	排水能力を上回る降雨が発生	浸水発生時の降雨データの確認
地形的要因	低平地で、自然排水できない、あるいは自然排水できない時間帯がある	河川水位や潮位と地盤高の比較(必要に応じて時系列)
	窪地地形で浸水している	浸水範囲の地盤とその周辺地盤との比較
	緩勾配で低平地のため排水に時間がかかる	地表勾配
	都市排水が、農業用排水路に流入する	排水系統
	流出係数の高い土地利用形態の地域がある	土地利用形態、不浸透域比率(流出係数)
	雨水ますに落ち葉等がたまり排水できない	現地確認
水利慣行要因	水門や堰の操作で排水が影響される	水門、堰の運転操作基準
	上下流間で施設操作の取り決めがある	同上
	用排水の兼用水路の通常水位が高い	用排水路の運用状況と水位(季節別)
河川や排水施設の要因	排水施設が未整備あるいは整備済みの排水施設(管路)の流下能力不足	排水施設の整備状況 現況施設の流量計算により能力の不足量を判断
	排水先が未整備	水路、河川の整備状況、水位
	管きよの構造による水位上昇(合流地点や管きよの勾配変化地点)	現地確認、下水道台帳の調査
	道路側溝等の小排水路に頼っている。	排水施設の整備状況
	河川・水路内に泥土が堆積し、排水能力を阻害している。	現地確認

2.4 地域毎の整備目標・対策目標の検討

ガイドライン（案）

整備目標並びに対策目標は、浸水リスク等の評価に応じ、策定主体の判断により、きめ細やかに設定する。

浸水対策を実施すべき区域の設定にあたっては、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産・人口の集積状況等を勘案して設定する。

また、雨水対策を優先的に実施すべき区域を重点化すべきであり、重点対策地区、一般地区等の区域分けについても考慮し、浸水リスクに応じた整備目標を設定する等、柔軟な計画とすることが望ましい。

- （１）評価指標の設定と評価
- （２）地域毎の整備目標設定
- （３）対策目標の検討
- （４）浸水対策実施区域の設定
- （５）実施区域外の位置付けの検討

2.4.1 評価指標の設定と評価

ガイドライン（案）

- ◆ 整備目標や浸水対策実施区域を定めるための評価指標を設定。
- ◆ 設定した評価指標については，必要に応じて重み付けの検討等を行ったうえで，地域ごとの重要度を評価。
- ◆ 評価手法の例としては，AHP（階層分析法）による方法や，浸水被害額を計測する方法を導入した手法がある。
- ◆ 都市の浸水対策の基本的な目的である「生命の保護」，「都市機能の確保」，「個人財産の保護」の3つに照らし，重点的な対策が必要な地区については，下水道浸水被害軽減総合事業等により，緊急に浸水被害の軽減を図ることとする。

＜評価指標の例＞

- 浸水実績箇所数
- 資産分布（資産集積度），商業・業務集積状況，交通拠点施設・主要幹線地区
- 人口分布
- 地下施設箇所数
- 災害時要配慮者数（施設数）
- 防災関連施設
- 浸水危険度（内水ハザードマップや既存のシミュレーション結果，地形情報による簡易シミュレーション結果等）
- 浸水要因
- 投資効果（浸水被害解消による経済効果，地域の被害ポテンシャル等）

2.4.1 評価指標の設定と評価

ガイドライン（案）

＜AHP（階層分析法）と浸水被害額を計測する方法の対比＞

	AHP(階層分析法)	浸水被害額を計測する方法
概要	● 各指標の重要度に関する評価指標について、一対比較アンケートを全ての項目について行い、地方公共団体独自の重み係数を設定する。	● 浸水深別の浸水面積と資産分布特性等により被害額を設定する。
メリット	● 主観的価値基準（人それぞれが感覚的にもっている基準）によって最も高い評価の代替案を選択できる。 ● 評価基準が複数あり、互いに共通の尺度がない問題を解決できる。	● 客観的基準によって優先順位を選択できる。 ● 「下水道事業における費用効果分析マニュアル（平成28年12月 国土交通省）」に具体的手順や基礎数値が提示されており、AHPに比べて簡易な方法である。
デメリット	● 階層構造をどう作るのが重要であり、結果がそれに左右されるといった、設計者のバイアス（恣意性）が入る恐れがある。 ● 指標の設定数によっては一対比較の作業量が膨大となり、意志決定者の負担となる場合がある。	● 住民の意見や経験を反映したプロセスとなっていない。 ● 被害額に換算できない指標（緊急輸送路の有無等）を数値化できない。

2.4.1 評価指標の設定と評価

(1) 評価指標の設定

- 評価指標は、リスクマトリクスで地域の評価を行うために、「浸水発生リスクに係る指標」と「被害規模あるいは地域の重要度に係る指標」を設定する。
- 評価指標の例としては、下表のような項目が考えられるが、地域の実状、浸水想定の手法に応じて評価可能な指標を設定する。

<評価指標の例>

浸水リスクに係る指標	被害規模あるいは地域の重要度に係る指標
◆ 浸水実績箇所数 ◆ 浸水面積 ◆ 浸水規模（浸水面積×浸水深） ◆ 浸水危険度 ◆ 浸水要因	◆ 資産分布（資産集積度），商業・業務集積状況，交通拠点施設・主要幹線地区 ◆ 人口分布 ◆ 地下施設箇所数 ◆ 防災関連施設 ◆ 投資効果（被害額等）

2.4.1 評価指標の設定と評価

(2) 降雨強度式等の設定

- ◆ 確率降雨として、雨量－継続時間－頻度関係を用いた確率降雨強度式を作成。
- ◆ 使用目的に応じて以下の2とおりを作成。

① 計画降雨，照査降雨	② シミュレーション降雨（評価降雨）
雨水管理総合計画の対策立案に使用する降雨	雨水排水施設の能力評価，浸水被害額の算定に用いるための降雨

- ◆ 降雨強度式等は以下について設定。
 - 施設計画・設計の整備水準として考え得る計画降雨
 - ハード対策とソフト対策の組み合わせにより浸水被害の最小化を図る対象とする降雨（照査降雨：レベル1' 降雨）
 - 水防法で位置付けられている想定し得る最大規模の降雨（照査降雨：レベル2 降雨）
- 降雨資料
 - 対象地域近傍の気象庁観測所等における降雨継続時間10分，1時間，24時間の毎年最大値データを少なくとも20年分，できれば40～50年分を収集。
- 確率降雨強度式
 - タルボット型（Talbot），シャーマン型（Sherman），久野・石黒型，クリーブランド型（Cleveland）等がある。
 - 式型による特徴や算出の方法は「下水道施設計画・設計指針と解説」参照。

2.4.1 評価指標の設定と評価

(2) 降雨強度式等の設定

① 計画降雨，照査降雨

- 雨水排水施設の計画規模を定めるための降雨であり，従来のピーク流出量を算出するための雨量－継続時間－頻度関係を用いた確率降雨強度式をいう。
- 主に管さよの設計に用いるが，調整池の設計や合流式下水道の越流水対策の検討に使用するための降雨ハイエトグラフを作成する基礎としても用いられる。
- 照査降雨（レベル1' 降雨）の設定は「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）」（H28.04 国土交通省）参照。
- 照査降雨（レベル2降雨）の設定は「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」（H27.07 国土交通省）参照。

② シミュレーション降雨

- 一般にシミュレーションのための降雨であり，現在では浸水対策の検討を含む下水道雨水排水施設の能力評価に用いられる。
- 浸水解析は浸水位置，浸水深と浸水時間の算出を目的とするため，短時間間隔の時系列的降雨モデル，降雨ハイエトグラフが必要。
- 想定被害額を算定する場合には，再現期間が明確な確率降雨（既存の排水施設の排水能力から，50年確率程度まで等）を作成する。
- 都市域においては流達時間が1時間以下と比較的短いこと，排水施設への流入時間が5～7分程度であることを考慮して降雨データの計算時間間隔は5～10分程度が妥当。
- 確率降雨は，降雨継続時間毎の確率平均降雨強度から降雨波形を定めてハイエトグラフを作成する方法が一般的であるが，確率論的には不十分なところもあるため，実降雨ハイエトグラフ，あるいはその引き伸ばしにより求める方法もある。

2.4.1 評価指標の設定と評価

(3) 地域（ブロック）のリスク評価

- ◆ 設定した評価指標によるリスクマトリクス等で評価。
 - 地下街等を含む重要地区では、浸水発生リスクがそれほど高くないとしても、「生命の保護」、「壊滅的な被害の回避」の観点より照査降雨を対策目標とすることもあるが、リスクマトリクスの評価ではこれらが反映されない場合がある。
 - ハード対策及びソフト対策によって、浸水被害の発生を防除するために、レベル2降雨（想定最大規模降雨）を対策目標とする等、地域の重要度に応じた適切な対策目標を設定する必要がある。
- ◆ 被害規模あるいは地域の重要度に係る指標は複数の指標を総合的に評価。
 - 各指標の評価は、重み付けあるいは浸水被害額等による定量評価。
 - 重み付けの例：AHP（階層分析法）等による手法
 - 浸水被害額：「下水道事業における費用効果分析マニュアル(案)」や「治水経済調査マニュアル(案)」を活用する手法
 - 整備目標として地域毎に確率年を設定するためには、複数の確率降雨に応じた評価を行うことが望ましい。
 - 流出係数が増加する開発行為等では、調整池等で流出抑制することで対応する必要があるため、開発行為等を考慮したリスク評価も必要となる。

2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 <リスク評価の例>

<浸水リスクと都市機能集積度による評価①>

評価方法 の概要	ブロック（排水区等）単位での浸水リスク（横軸）と都市機能集積度（横軸）を用いて、2軸によるマトリクスを作成し、リスクが高いほど、雨水対策の実施優先度が高いとの考えに基づいて評価する。
評価方法	◆ 評価指標の設定と評価 ➤ 浸水リスクに係る指標、都市機能集積度に係る指標をそれぞれブロックごとに集計。 ➤ 浸水リスクの評価値が高い程、ブロックの対策優先度が高く、都市機能集積度が高い程、ブロックの重要度が高いと考えることができる。 ➤ 各評価指標の重要度（重み付け）についての一対比較アンケートを、下水道部局、河川部局等、浸水対策に係る部局に対して実施し、アンケート結果からAHP（階層分析法）によって各指標の重み係数を設定して、指標を評価。 ➤ 評価値の分布状況から、浸水リスク、都市機能集積度それぞれについて、評価値を高・中・低に区分し、各ブロックをマトリクスに分類。 ◆ 浸水対策実施区域の設定 ➤ マトリクスの分類結果に応じて地区ランクを設定。 ➤ 浸水リスクが高い地区で、都市機能が集積しているなど雨水整備の重要度・優先度が高いと考えられる地区を重点対策地区、その他の地区を一般地区に分類。 ➤ 計画降雨（確率年）についても、地区ランクに応じて設定。

2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 <リスク評価の例>

<浸水リスクと都市機能集積度による評価①>

指標の重み付けと評価のフロー

①排水区ごとに各種データ整理

収集した情報を排水区単位で集計

②集計データを単位面積あたりに整理

排水区間の面積のばらつきをなくす

③集計データの正規化

正規化により指標間の値のばらつきをなくす

④基準（指標）の重み付け

AHPにより各指標の重み係数を評価

⑤評価値の総合化

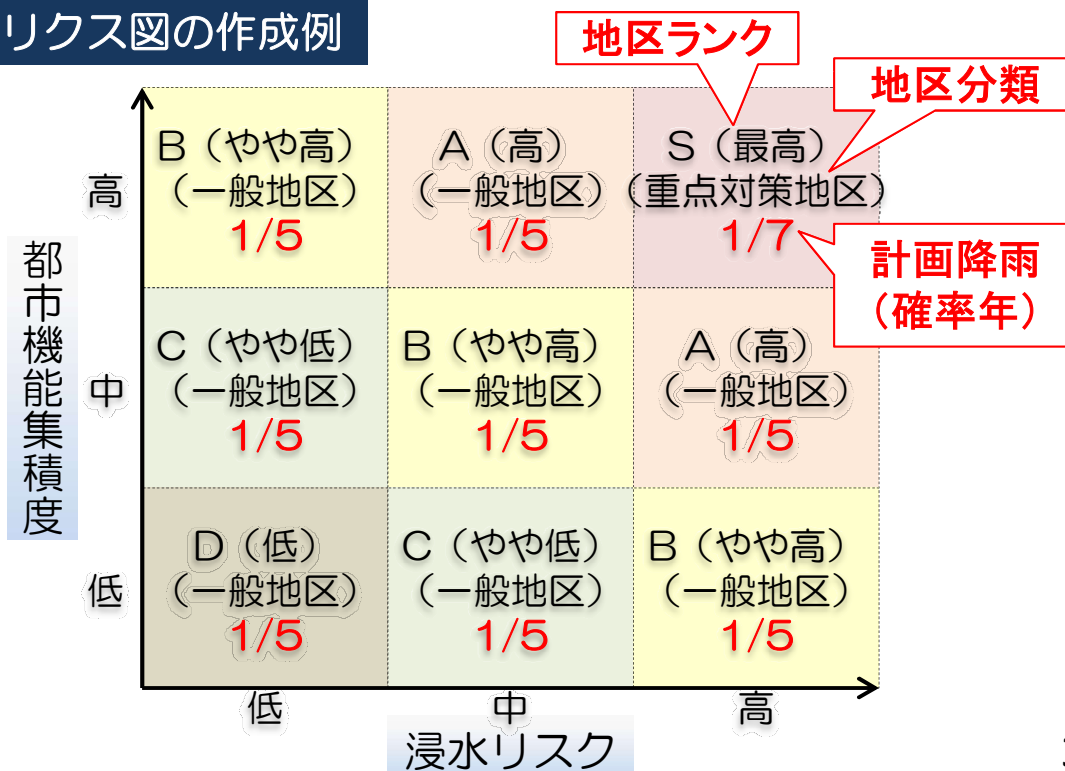
評価値 × 重み係数 = 総合評価値

AHP

評価指標

浸水リスク	都市機能集積度	
◆ 浸水実績 ◆ 浸水危険度	◆ 資産集積度 ◆ 人口密度 ◆ 各種機関・施設	◆ 緊急輸送道路 ◆ 公共交通利用者数

マトリクス図の作成例



2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 <リスク評価の例>

<浸水リスクと都市機能集積度による評価②>

評価方法の概要	AHP（階層分析法）で評価指標ごとに重みづけを行い、地域ブロック毎に浸水リスク（発生確率）と都市機能集積度（重要度）の積で求めた評点でリスク評価を行う。
評価方法	◆ 評価指標の設定と評価 ➤ 浸水リスクに係る指標、都市機能集積度に係る指標をそれぞれブロックごとに集計。 ➤ 各評価指標の重要度（重み付け）について、AHP（階層分析法）によって各指標の重み係数を設定し、指標を評価…<浸水リスクと都市機能集積度による評価①>と同様。 ➤ 浸水リスクと、都市機能集積度（資産集積度、人口、各種機関・施設、緊急輸送道路、交通拠点施設）の積で求めた評点を各ブロックの評価値とする。

浸水リスクと都市機能集積度の積による評価

ブロック	面積 (ha)	浸水リスク 評価値(a)	都市機能集積度 評価値(b)	評点 (a) × (b)	ランク
A	54.5	0.420	0.110	0.04620	1
B	42.2	0.422	0.040	0.01688	2
C	34.0	0.058	0.080	0.00464	3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

2.4.1 評価指標の設定と評価

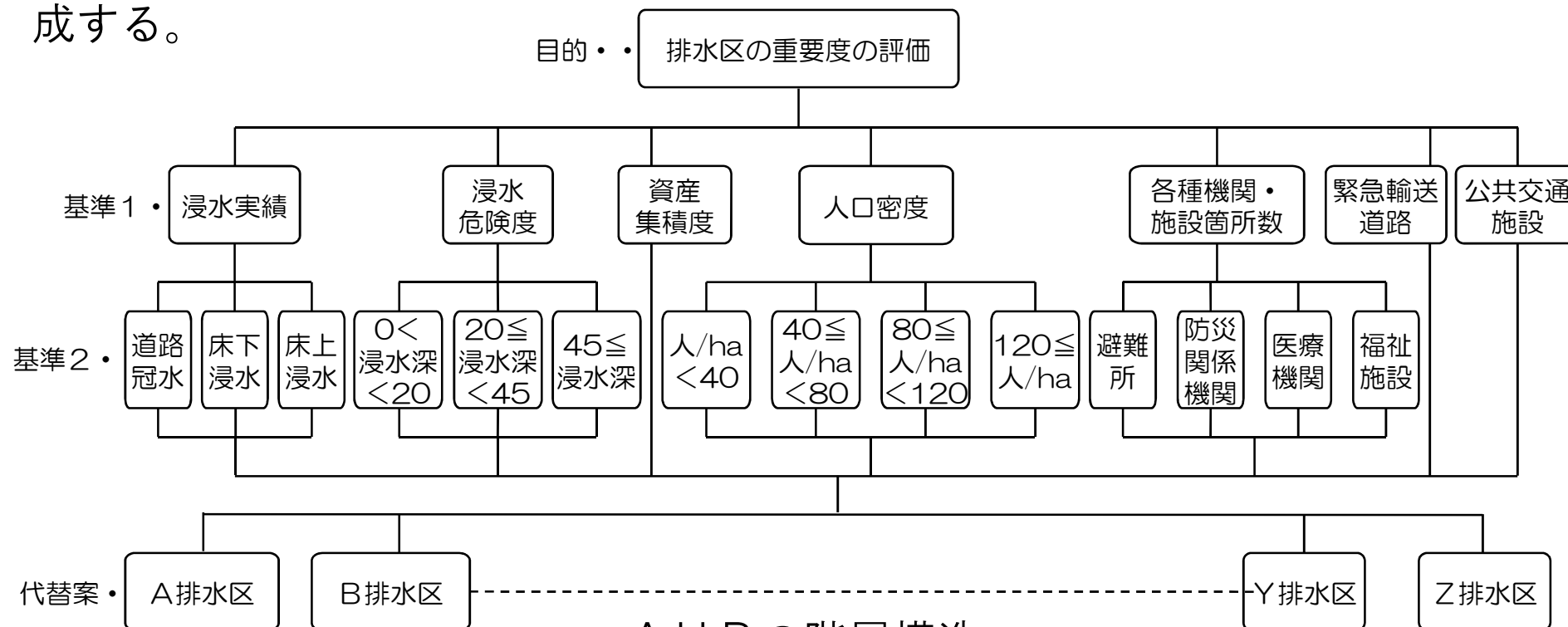
(3) 地域（ブロック）のリスク評価 < AHP（階層分析法）の例 >

AHP (階層分析法)

評価指標の中から2項目ずつ取り出して「どちらの項目をどのくらい重要視するか」を質問する一対比較アンケートを全ての組み合わせについて行い、その結果から各評価指標の重みを算出し、自治体独自の重み係数を設定する。

【手順1】 階層構造

目的を細分して基準とし、目的、基準、代替案の階層構造（階層図）を作成する。



AHPの階層構造

2.4.1 評価指標の設定と評価

(3) 地域（ブロック）のリスク評価

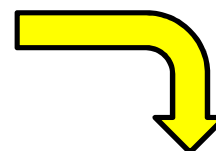
<AHP（階層分析法）の例>

【手順2】一対比較

評価指標に関する一対比較

	左の項目が圧倒的に重要 (中間)	左の項目がうんと重要 (中間)	左の項目がかなり重要 (中間)	左の項目が少し重要 (中間)	左右同じくらい重要 (中間)	右の項目が少し重要 (中間)	右の項目がかなり重要 (中間)	右の項目がうんと重要 (中間)	右の項目が圧倒的に重要 (中間)	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
浸水実績					1					浸水危険度
浸水実績					1					資産集積度
浸水実績					1					人口密度
浸水実績				1						各種機関・施設箇所数
浸水実績		1								緊急輸送道路
浸水実績		1								公共交通施設
浸水危険度								1		資産集積度
浸水危険度								1		人口密度
浸水危険度								1		各種機関・施設箇所数
浸水危険度					1					緊急輸送道路
浸水危険度					1					公共交通施設
資産集積度							1			人口密度
資産集積度							1			各種機関・施設箇所数
資産集積度						1				緊急輸送道路
資産集積度						1				公共交通施設
人口密度								1		各種機関・施設箇所数
人口密度								1		緊急輸送道路
人口密度								1		公共交通施設
各種機関・施設箇所数					1					緊急輸送道路
各種機関・施設箇所数					1					公共交通施設
緊急輸送道路						1				公共交通施設

- 目的からみた基準の一対比較を行う。
- 一対比較は言葉によって相対的評価として行う。
- その結果は対照表によって数値に翻訳し、一対比較表（一対比較行列）を作成する。



【一対比較表】

【基準の一対比較】

	右の項目						
一対比較表	浸水実績	浸水危険度	資産集積度	人口密度	各種機関・施設	緊急輸送道路	公共交通施設
浸水実績	1	5	5	5	6	7	7
浸水危険度	1/5	1	1/3	1/3	1/3	2	3
資産集積度	1/5	3	1	1	1/2	3	3
人口密度	1/5	3	1	1	1	3	3
各種機関・施設	1/6	3	2	1	1	4	3
緊急輸送道路	1/7	1/2	1/3	1/3	1/4	1	2
公共交通施設	1/7	1/3	1/3	1/3	1/3	1/2	1

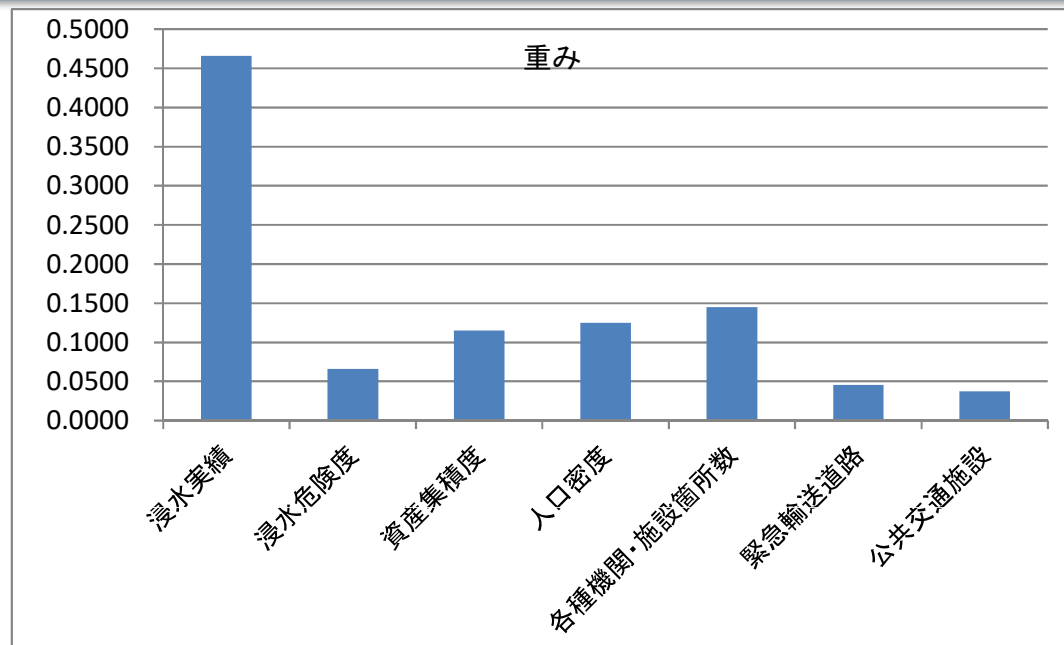
2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 < AHP（階層分析法）の例 >

【手順3】 重みの計算

- 固有値法：一対比較行列の固有値と固有ベクトルを求め、固有ベクトルを重みとする方法。
- 幾何平均法：一対比較値の平均値を重みとする方法で、固有値法に比べて簡便でありながら固有値法による解の近似値として用いられる。



一対比較表	浸水実績	浸水危険度	資産集積度	人口密度	各種機関・施設	緊急輸送道路	公共交通施設
浸水実績	1	5	5	5	6	7	7
浸水危険度	1/5	1	1/3	1/3	1/3	2	3
資産集積度	1/5	3	1	1	1/2	3	3
人口密度	1/5	3	1	1	1	3	3
各種機関・施設	1/6	3	2	1	1	4	3
緊急輸送道路	1/7	1/2	1/3	1/3	1/4	1	2
公共交通施設	1/7	1/3	1/3	1/3	1/3	1/2	1

重み	0.46573	0.06633	0.11530	0.12507	0.14469	0.04543	0.03744
----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

浸水実績	0.46573	0.33167	0.57650	0.62536	0.86813	0.31803	0.26209
浸水危険度	0.09315	0.06633	0.03843	0.04169	0.04823	0.09087	0.11232
資産集積度	0.09315	0.19900	0.11530	0.12507	0.07234	0.13630	0.11232
人口密度	0.09315	0.19900	0.11530	0.12507	0.14469	0.13630	0.11232
各種機関・施設	0.07762	0.19900	0.23060	0.12507	0.14469	0.18173	0.11232
緊急輸送道路	0.06653	0.03317	0.03843	0.04169	0.03617	0.04543	0.07488
公共交通施設	0.06653	0.02211	0.03843	0.04169	0.04823	0.02272	0.03744

矢印の2つが同じになる
重みを探す(繰り返し計算)

合計	総和 (固有値)	重み
3.44751	7.40236	0.46573
0.49102		0.06633
0.85349		0.11530
0.92583		0.12507
1.07104		0.14469
0.33631		0.04543
0.27716		0.03744
総和	7.40236	

【重みの計算】
(固有値法)

2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 <リスク評価の例>

<浸水想定面積と1ha当り年平均被害額による評価>

評価方法 の概要	ブロック（排水区等）単位での浸水想定面積（縦軸）と1ha当り年平均被害額（横軸）を用いて、2軸によるマトリクスを作成し、リスクが高いほど、雨水対策の実施優先度が高いとの考えに基づいて評価する。
評価方法	➤ 評価指標：浸水想定面積、1ha当り年平均被害額 ➤ 浸水想定面積：「内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）（H28.04）」の「地形情報を活用した内水浸水想定」により、ブロック分割、降水ハイエトグラフの作成、雨水流出量・浸水ボリュームの算定、H-A-V（浸水深-浸水面積-浸水量）関係の整理・浸水面積の算出の過程を経て、ブロックごとの浸水深別浸水面積を想定。 ➤ 「下水道事業における費用効果分析マニュアル（H28.12）」の手法を用いて、算定項目の選定、基礎数量の設定、資産額の推定、被害額の推定の過程を経て、ブロックごとの1ha当り年平均被害額を推定。被害額の推定にあたっては、国等の公的機関から入手可能な床面積、住居数、世帯数、事業所数等の情報から設定することが可能。 ➤ ブロックごとに推定した浸水想定面積と1ha当り年平均被害額をマトリクス図（被害額と浸水面積の最大値を参考に縦軸と横軸を3分割にした図）にプロットし、各ブロックのリスクの高低を把握。 ➤ 最終的には、このマトリクス図から雨水対策の優先度を評価し、整備状況や投資効果を踏まえ、各ブロックの整備目標（計画降雨の確率年）を設定。

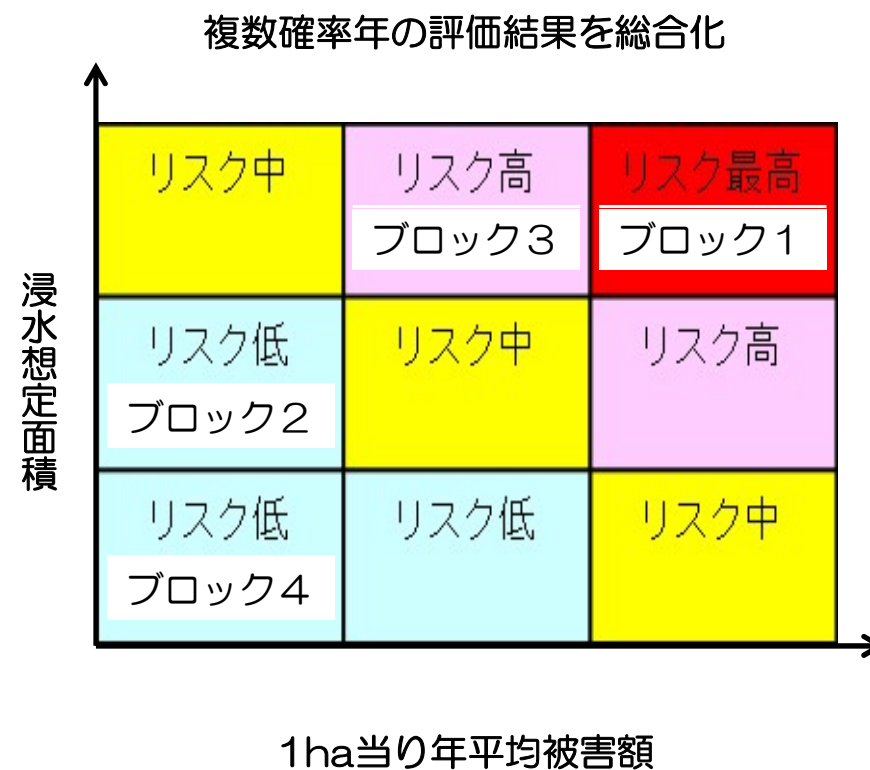
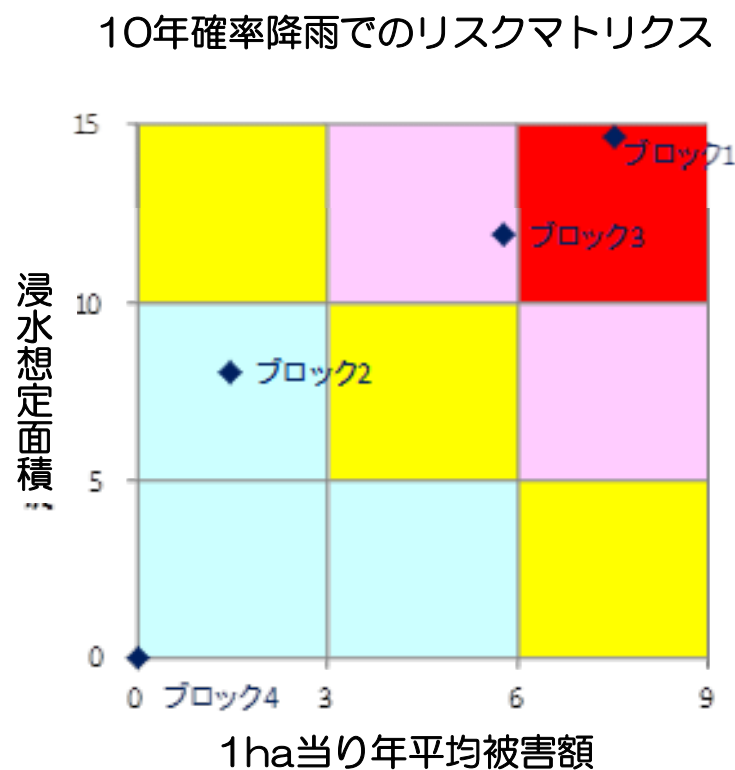
2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 <リスク評価の例>

<浸水想定面積と1ha当り年平均被害額による評価>

マトリクス図の作成例



2.4.1 評価指標の設定と評価

マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価 <リスク評価の例>

<重要度と緊急度による評価>

評価方法 の概要	地域ブロックの雨水整備の現況評価（浸水実績と現況排水能力）に基づく緊急度と、AHP（階層分析法）による地域ブロックの重要度を算定し、マトリクス評価により整備優先順位を決定する。
評価方法	◆ 評価手順 ➤ 浸水対策における整備計画を策定するために浸水実績の有無は重要な要素であり、実績のある地区に関しては、雨水整備の緊急度は高い。また、浸水実績の有無に加え、既存ストックの排水能力が現計画の整備目標を達成している地区に関しては、雨水整備の緊急度は低いと考えることができる。 ➤ 浸水実績、現況排水能力に基づき地域ブロックの緊急度を振り分け、緊急度毎に重要度を整理。 ◆ 緊急度の評価 ➤ 浸水実績があり、流出解析モデルによる浸水シミュレーションに基づく各地域ブロックの排水能力に応じて緊急度を設定。 ◆ 重要度設定のためのAHPにおける評価指標 ➤ AHPの評価指標を設定し、アンケート調査により各項目の重み係数を設定し、各地域ブロックの重要度を設定。 ◆ 最終評価 ➤ 緊急度、重要度で地域ブロックを分類し、地域ブロック数に区分。

2.4.1 評価指標の設定と評価

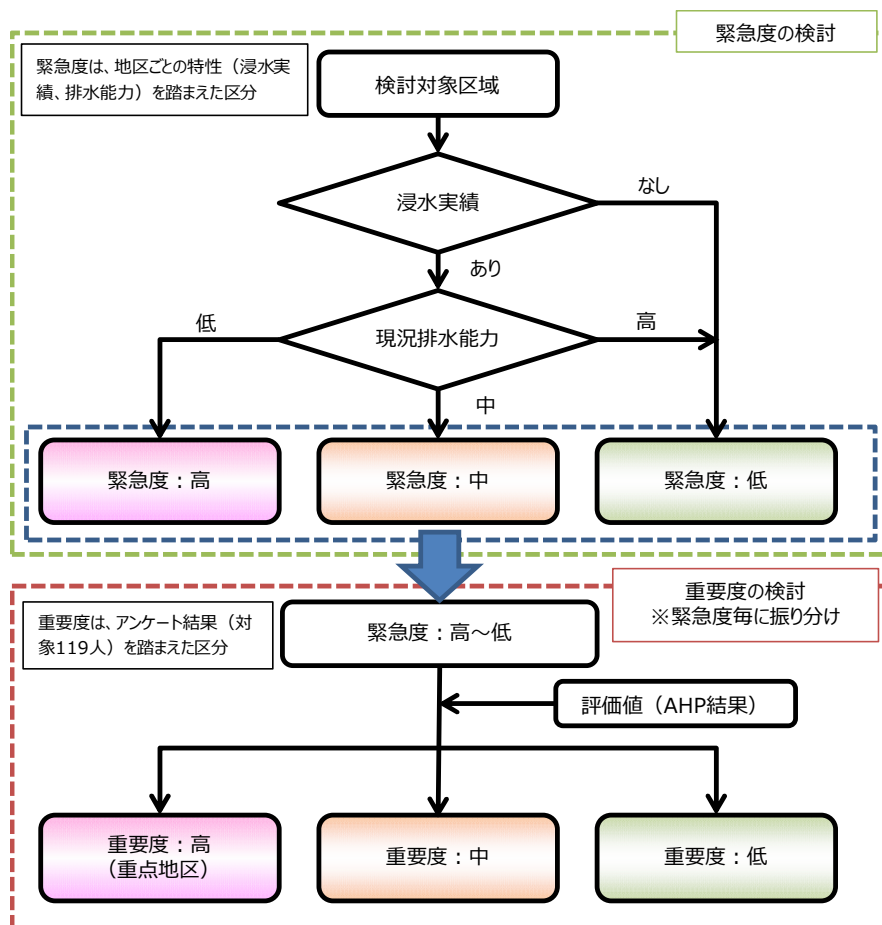
マニュアル

(3) 地域（ブロック）のリスク評価

<リスク評価の例>

<重要度と緊急度による評価>

緊急度、重要度の検討フロー



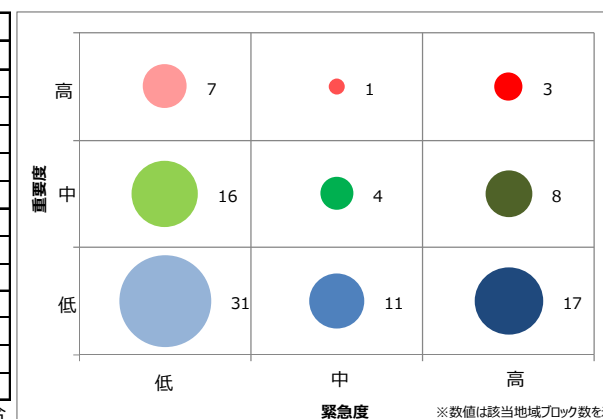
重要度設定のための評価指標

項目	細目単位	単位
排水面積	—	(ha)
浸水実績	床下浸水	(箇所)
	床上浸水	(箇所)
浸水危険度	浸水深0.2m未満の面積	(ha)
	浸水深0.2以上0.45未満の面積	(ha)
	浸水深さ0.45m以上の面積	(ha)
資産集積度	—	(m ²)
人口密度	—	(人)
重要施設数	緊急病院	(収容人員)
	要援護者施設	(箇所)
	避難所	(収容人員)
	防災拠点	(箇所)
緊急輸送路	—	(km)
鉄道利用者数	—	(人)

緊急度、重要度の検討結果

緊急度	重要度	地区数	比率
高	高	3	3%
	中	8	8%
	低	17	17%
中	高	1	1%
	中	4	4%
	低	11	11%
低	高	7	7%
	中	16	16%
	低	31	32%
小計		54	55%
合計		98	100%

※比率は合計地区数に対する割合



2.4.2 地域ごとの整備目標設定

ガイドライン（案）

- ◆ 従来の下水道計画では、整備区域全域において一律整備水準（ $1/5 \sim 1/10$ 等の計画降雨）で整備を進めることを基本
- ◆ 近年では、浸水リスクを評価し、雨水整備の優先度の高い地域を中心に浸水対策を推進
- ◆ 計画降雨に対するハード対策の目標となる整備目標は、都市機能が集積した浸水リスクが高い地域では計画降雨の水準を上げる（現状 $1/5 \Rightarrow 1/10$ 等）、又は、浸水リスクが低い地域では水準を下げる（現状 $1/5 \Rightarrow 1/3$ 等）等、地域の状況に応じた柔軟な整備目標の検討も考えられる
- ◆ その際には、既存排水路の能力が $1/3$ であれば、民間のハード対策等を考慮して $1/5$ の整備目標を設定すること等、官民の連携的な整備を考慮した整備目標の設定等についても考慮することが望ましい
- ◆ 浸水実績、内水ハザードマップや浸水シミュレーション結果、地形情報（標高データ）による簡易シミュレーション等により浸水の危険性を想定

2.4.2 地域ごとの整備目標設定

(1)対象降雨（整備目標降雨）

「浸水ゼロ」を基本とした、計画降雨に対するハード対策の整備目標は、対象降雨（整備目標降雨）で表現する。対象降雨（整備目標降雨）については、降雨の再現期間（降雨確率年）又は確率降雨強度式を基本とする。

(2)整備目標の設定

整備目標は、降雨確率年毎の浸水リスクを考慮して設定する

➤ (1) 対象降雨（整備目標降雨）

- ・ 浸水の発生確率を表現するためには、計画雨水量の算定に用いる降雨確率年（確率降雨強度式）を用いることが妥当である
- ・ 一般市民に浸水の状況や原因を説明する場合には、整備目標とした確率降雨強度式が必要となり、投資効果の評価でも降雨再現期間が必要になるため、整備目標は、降雨の再現期間(降雨確率年)又は確率降雨強度式で表現する

➤ (2) 整備目標の設定

- ・ 地域毎の整備水準は、既定計画における整備水準、現状の整備状況および浸水リスクを考慮して設定
- ・ 整備水準の設定に当たっては、現在の整備状況や浸水状況等、事業体における雨水整備の経緯とリスク評価の結果により設定
- ・ 基本的には、浸水リスクが低い地域の整備水準をシビルミニマムの整備水準として設定し、浸水リスクに応じて整備水準を上げる方法になる

2.4.3 対策目標の検討

ガイドライン（案）

- ◆ 浸水リスクに応じたきめ細やかな対策目標を設定し，下水道浸水被害軽減総合事業の対象地区外でも，ハード対策・ソフト対策を組み合わせた総合的な浸水対策計画の策定が必要
- ◆ 対策目標の検討では，「命を守り」「壊滅的な被害を回避」する観点から，想定し得る最大降雨（想定最大降雨）である照査降雨（レベル2降雨）並びに公助・自助によるハード対策及びソフト対策の検討を行う場合に対象とする照査降雨（レベル1'降雨）を設定することが望ましい
- ◆ 対策目標の例として，以下のような目標が考えられる。
 - ・ ハード対策+ソフト対策で最適な計画を策定
 - ・ 1/5，1/10等の計画降雨は整備目標であり，対策目標としては地域状況に応じて照査降雨に対して床上浸水を防除
 - ・ 既存ストックの評価により対策目標を設定
 - ・ 重点対策地区は1/10整備+ソフト対策，一般地区は1/5整備+ソフト対策，浸水リスクに応じて柔軟な対策を図る地区は1/3 整備あるいは民間ハード対策+ソフト対策等で対応

2.4.3 対策目標の検討

(1)対象降雨（対策目標降雨）

対象降雨（対策目標降雨）は、「命を守り」「壊滅的な被害を回避」する観点から、想定し得る最大降雨（想定最大降雨）である照査降雨（レベル2降雨）又は公助・自助によるハード対策及びソフト対策の検討を行う場合に対象とする照査降雨（レベル1'降雨）のいずれかで設定することが望ましい

(2)対策目標

受け手の視点での床下浸水等許容する浸水を設定するとともに、ハード整備とソフト整備の分担を明らかにする

➤ (1) 対象降雨（対策目標降雨）

- 一般地区を含む雨水管理総合計画においても、照査降雨（レベル1'降雨）を対象降雨（対策目標降雨）とすることが望ましい
- 重点地区においては原則照査降雨（レベル1'降雨）以上の降雨とし、地下街等のある地区については必要に応じて照査降雨（レベル2降雨）とする

➤ (2) 対策目標

- 都市の浸水対策の主目的は「生命の保護」「都市機能の確保」「個人財産の保護」が挙げられることから、「人（受け手）」の視点から目標設定を行う
- 対策目標を明らかにし、ハード対策とソフト整備の分担を明らかにする
 - ①生命の保護の観点：地下街・地下施設への浸水防止
 - ②都市機能の確保の観点：交通の支障となる道路冠水の防止
 - ③個人財産保護の観点：床上浸水の防止

2.4.4 浸水対策実施区域の設定

ガイドライン（案）

- ◆ 浸水対策を実施すべき区域の設定にあたっては、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産・人口の集積状況等を勘案して設定
- ◆ 雨水対策を優先的に実施すべき区域を重点化すべきであり、重点対策地区、一般地区等の区域分けについても考慮

2.4.4 浸水対策実施区域の設定

浸水リスク等を考慮し、下水道事業（公共下水道、雨水公共下水道）で整備すべき浸水対策実施区域を設定する。また、浸水対策実施区域は、重点対策地区と一般地区等に区域分けする

- リスク評価の結果に基づき、検討対象区域について、下水道事業（公共下水道、雨水公共下水道）で整備する区域（浸水対策実施区域）とその他の区域（他部局で整備する区域）を設定
- 基本的には検討対象区域のうち浸水リスクが高い区域を浸水対策実施区域とするが、その設定にあたっては下記の事項に留意
 - ・ 市街化区域等都市計画との整合性や、汚水計画区域との関係について考慮
 - ・ 現状で浸水リスクが低い区域においても、上流部を浸水対策実施区域とした場合には対策後に浸水リスクが高まることも考えられる。したがって、浸水対策実施区域の設定にあたっては、上流域、下流域の整備バランスも考慮する必要がある
 - ・ 既存施設の管理主体（管理区分）や将来的に既存施設を下水道へ移管する予定等も考慮
 - ・ 区域外において既に都市下水路等が整備されている場合にはその取り扱いについて併せて検討
 - ・ 浸水対策実施区域において浸水リスクが特に高い区域は、重点対策地区に設定し、段階的整備において優先すべき区域として位置付ける

2.4.5 実施区域外の位置付けの検討

ガイドライン（案）

- ◆ 対策実施区域外については，他部局が管理する既存水路等で対応する（他事業に委ねる）等，取り扱い方法について，関連部局と十分な協議の上，調整を行う必要がある

2.4.5 実施区域外の位置付け

下水道事業（公共下水道，雨水公共下水道）で整備しない区域については，関連部局と十分な協議の上，調整を行う

- 下水道事業による浸水対策を実施しない区域で雨水整備を実施する関連部局としては，河川部局，道路部局，農林部局等が挙げられる。これらの部局が管理する既存水路，ポンプ施設，貯留・浸透施設等で対応する（他事業に委ねる）等，区域の取り扱い方法や管理境界と境界条件について，関連部局と十分な協議の上，調整を行う

2.5 段階的対策方針の策定

ガイドライン（案）

事業費の制約等を考慮して、現在の整備水準等を整理した上で、当面・中期・長期の段階に応じた対策方針を策定する。

（１）段階的対策時における対策メニュー案

（２）事業可能量の考慮

現状では、雨水全体計画について段階的な計画を策定している地方公共団体は少ないが、雨水整備に係る事業費の制約等を考慮し、現在の整備水準等を整理した上で、当面・中期・長期の段階に応じた対策方針を策定する必要がある。（検討例は事例集の事例１～３を参照）

（１）段階的対策時における対策メニュー案

当面・中期・長期の段階に応じた対策メニュー案について、地域の状況に応じた対策を検討し、抽出する。

（２）事業可能量の考慮

当面・中期・長期の段階に応じた対策方針の策定に際しては、必要により、財源等に応じた概略事業可能量を考慮する。

2.5 段階的対策方針の策定

(1) 段階的対策時における対策メニュー案

◆ 地域の状況に応じた対策を案出

<地域の状況>

- 既存の能力不足量
- 地下埋設物の埋設状況
- 上・下流の整備状況
- 放流先の整備状況等

等

<地域の状況に応じた対策>

- 雨水を流下させ、排除するための管きよ整備
- 下流側の制約（下流が能力不足であるが整備が困難である等）がある場合に雨水を貯める貯留施設を整備

等

<各対策に必要な事業費>

- 当面・中期・長期の段階に応じて考えられる対策メニュー案をとりまとめ、費用関数等を用いて事業費を概算

● 対策施設の規模

- 流量計算、流出解析モデルによるシミュレーションを活用した概略検討を行ったうえで、必要な対策量を算定。

- 床上浸水の解消を目標とする場合、床下浸水は解消されないことも考えられるので、その他の対策メニューも検討する必要がある。

- 公助・自助等の対策（土のうステーション、要配慮者利用施設への対応等）
- 一般的な止水板の設置
- 逆流防止弁
- 農業用水路の利用
- 宅地のかさ上げ 等

- 他事業との連携と事業主体についても併せて整理することが望ましい。

- 公園や学校等の公共公益施設に整備する貯留施設
- 道路側溝の新設・改修 等

2.5 段階的対策方針の策定

(2) 事業可能量の考慮

<事業可能量の概算>

- 下水道事業全体の総事業費及びその事業費内訳（汚水整備事業費、雨水整備事業費、維持管理費、改築・更新費等）の推移を整理
- 雨水整備に投資できる予定事業費を推定
- 予定事業費と対策別の事業費を踏まえ、雨水整備に係る事業費の制約等を考慮し、当面・中期・長期の段階に応じた対策方針（事業期間、事業予算、目標とする都市浸水対策達成率等）を策定

<事業実施の可否>

- 投資可能額のみを考慮するのではなく、対策を実施する地区における用地の確保や地下埋設物の状況、他事業工事の状況等、地域の状況に応じた様々な制約を考慮したうえで判断

2.6 段階的対策計画の検討

ガイドライン（案）

雨水管理方針で策定した方針に基づき、計画降雨に対するハード対策、照査降雨に対するハード対策、ソフト対策及びその必要規模を位置付ける。

計画策定にあたっては、時間軸（中長期目標等の段階的対策方針）を考慮する。

- （１）計画降雨に対するハード対策の検討
- （２）照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討
- （３）財政計画

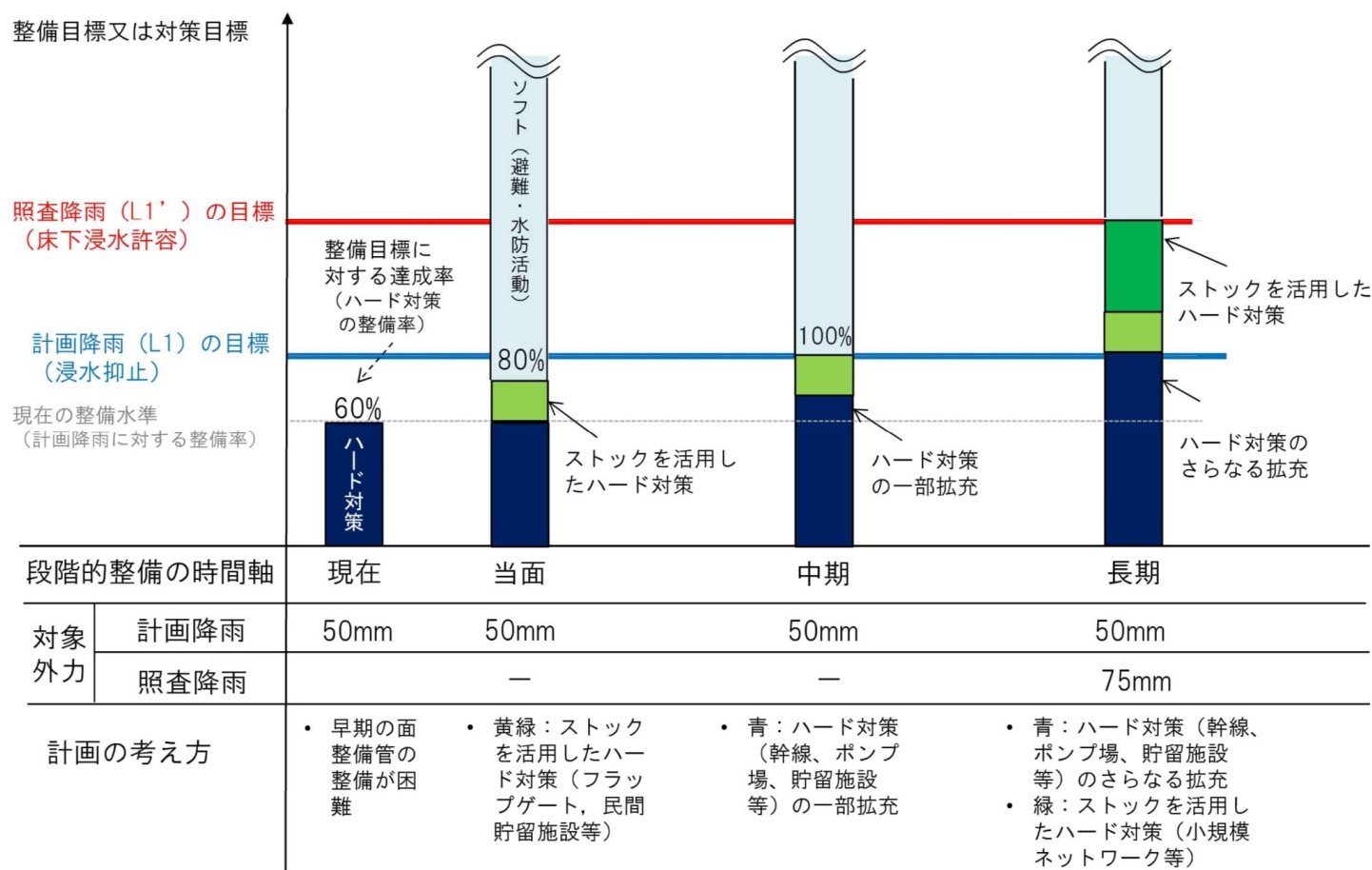
- ◆ 段階的対策計画は、現在の全体計画に時間軸（中長期目標等の段階的対策方針）を考慮したもの。
- ◆ 今後の全体計画見直し時期等にあわせて検討。
- ◆ 雨水事業を含めた経営計画や100mm/h安心プラン等、すでに時間軸を考慮した雨水に係る下水道施設の基本計画を策定している場合は、段階的対策計画の代替とすることができる。

2.6 段階的対策計画の検討

ガイドライン（案）

<イメージの一例>

計画降雨は長期にわたって一定とし、段階的に整備目標や対策目標を達成させる場合



- ◆ 青色：幹線、ポンプ場、貯留施設等のハード対策
- ◆ 黄緑色：迅速かつ効率的な対策としてストックを活用したハード対策（当面実施するもの）
- ◆ 緑色：中長期的に実施するもの

2.6 段階的対策計画の検討

(1) 計画降雨に対するハード対策の検討

- 計画降雨に対して、幹線、ポンプ場、貯留施設等のハード対策を検討する。
- ストックの活用等を含めたより実現性の高い計画とすることが望ましい。
- 施設の配置、必要規模、概算事業費、整備スケジュール等を算定するものであり、基本的には、従来の全体計画に準じた内容である。

(2) 照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討

- 当該地域の計画降雨や既往最大降雨等を踏まえ、地域の状況に応じて照査降雨を設定。
- 照査降雨に対して、ハード対策とソフト対策を組み合わせた対策を検討。
- 地域の状況や、当面・中期・長期の段階に応じた対策メニュー案を検討、抽出。
- ハード対策の検討
- 計画降雨に対する検討と同様に、ストックの活用等を含めた計画とすることが望ましい（具体的な対策手法については各マニュアル参照）。
- 必ずしも浸水解消を目的とする必要はなく、道路冠水を許容する、等の浸水軽減目標とすることも視野に入れ、検討を行うことが望ましい。
- 地域の特性や被害状況等を勘案し、計画降雨と照査降雨に対する対策を並行で行うこと等も十分に検討する。

2.6 段階的対策計画の検討

(3) 財政計画

- 検討した結果を基に、投資可能額を考慮し、地方公共団体に応じた財政計画の立案を行う。
- 基本的には、従来の全体計画に準じた内容であるが、雨水整備に係る事業費の制約等を考慮し、現在の整備水準等を整理した上で、当面・中期・長期の各段階で達成すべき整備水準を設定し、「いつ」、「なにを」、「どれくらい」整備していくか、事業スケジュールを勘案した財政計画を策定する。

2.7 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°作成

ガイドライン（案）

細分化された地区ごとに下水道計画区域，計画降雨（整備目標），段階的対策方針をマップ化してとりまとめる。

<マップへの掲載情報>

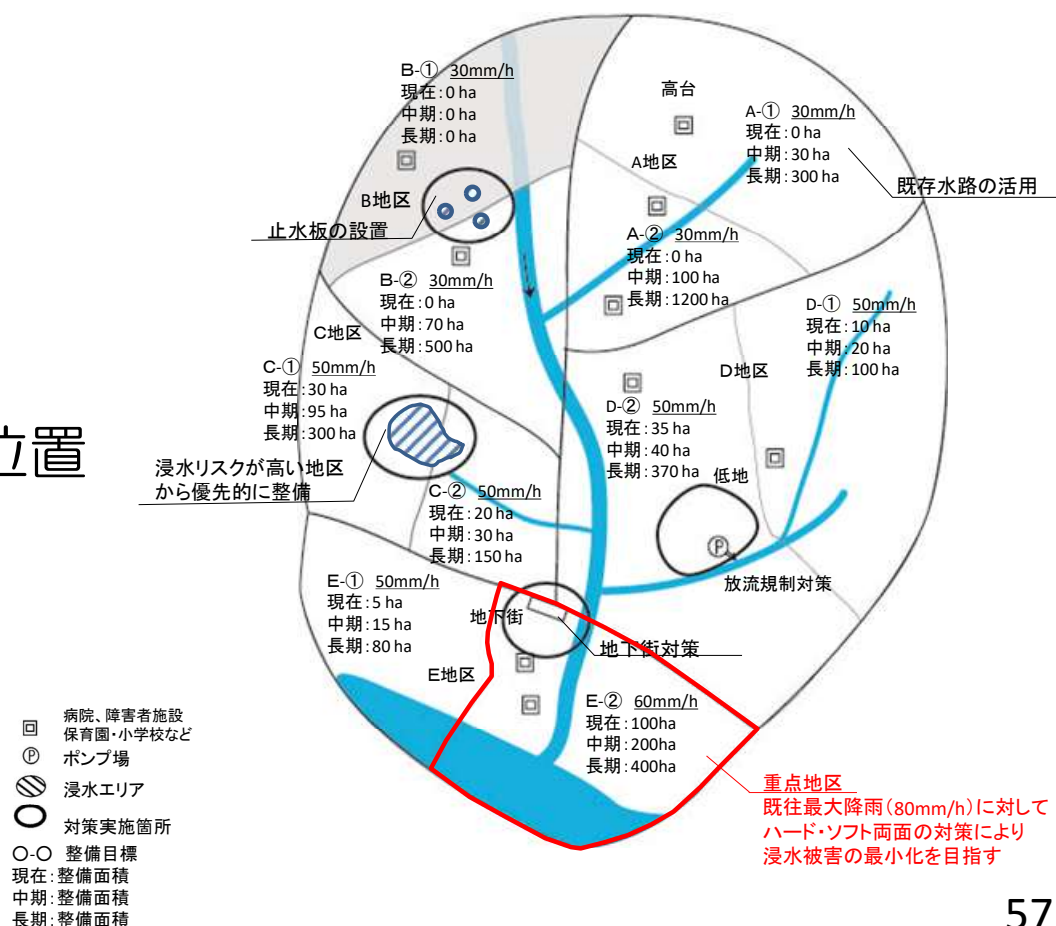
◆ 雨水管理方針策定段階

- 下水道計画区域
- 計画降雨（整備目標）
- 段階的対策方針

◆ 段階的対策計画策定段階

- 上記に加えて，対策施設の位置及び諸元を図示

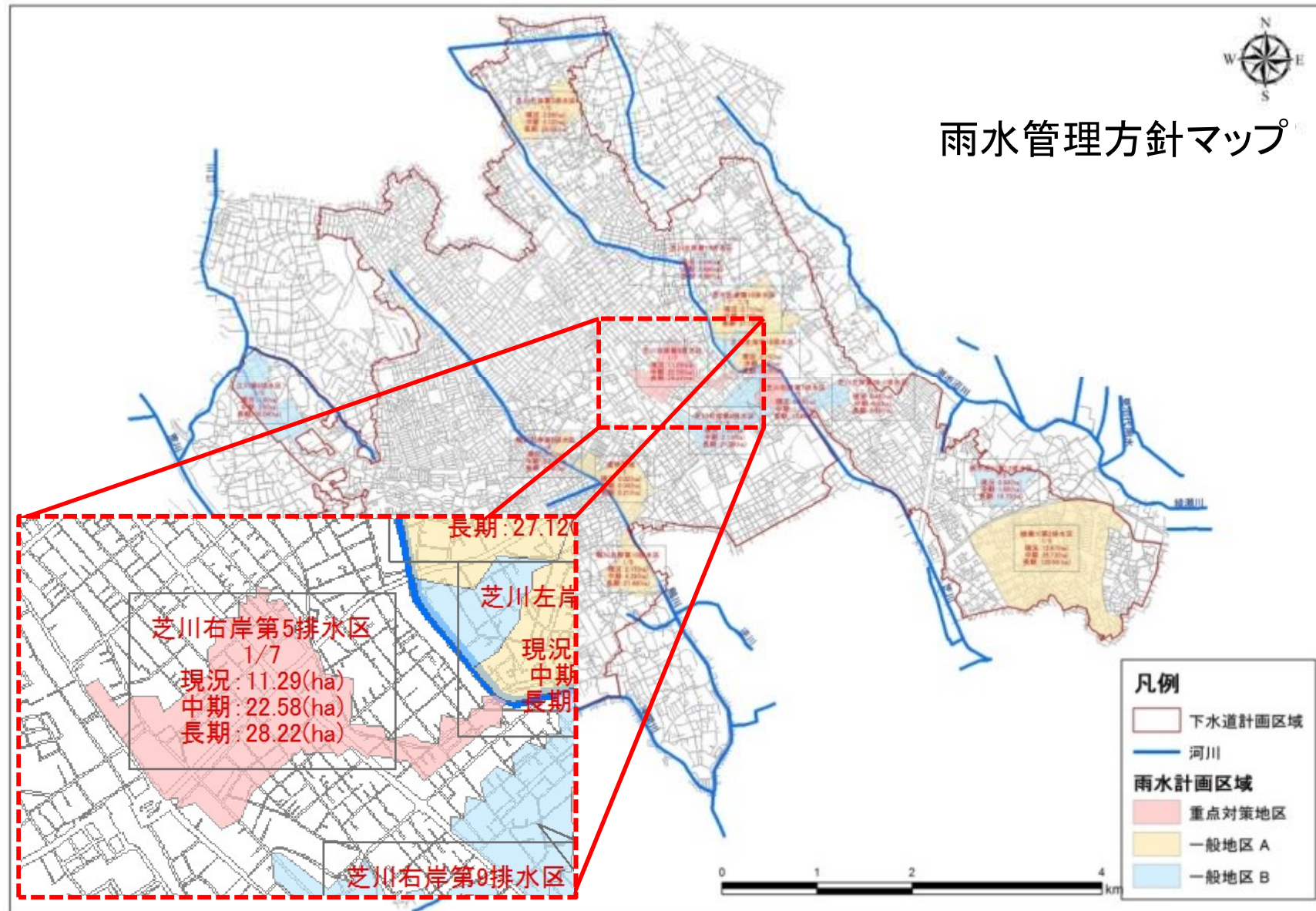
<雨水管理方針マップの概念図>



2.7 雨水管理方針マップ° 又は雨水管理総合計画マップ° 作成

【雨水管理方針マップの例（事例集より）】

ガイドライン（案）



2.7 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°作成

マニュアル

(1) 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°への掲載情報の選定

- 雨水管理方針策定段階
 - 下水道計画区域
 - 計画降雨（整備目標）
 - 段階的対策方針
- 段階的対策計画策定段階
 - 左記に加えて，対策施設の位置及び諸元を図示

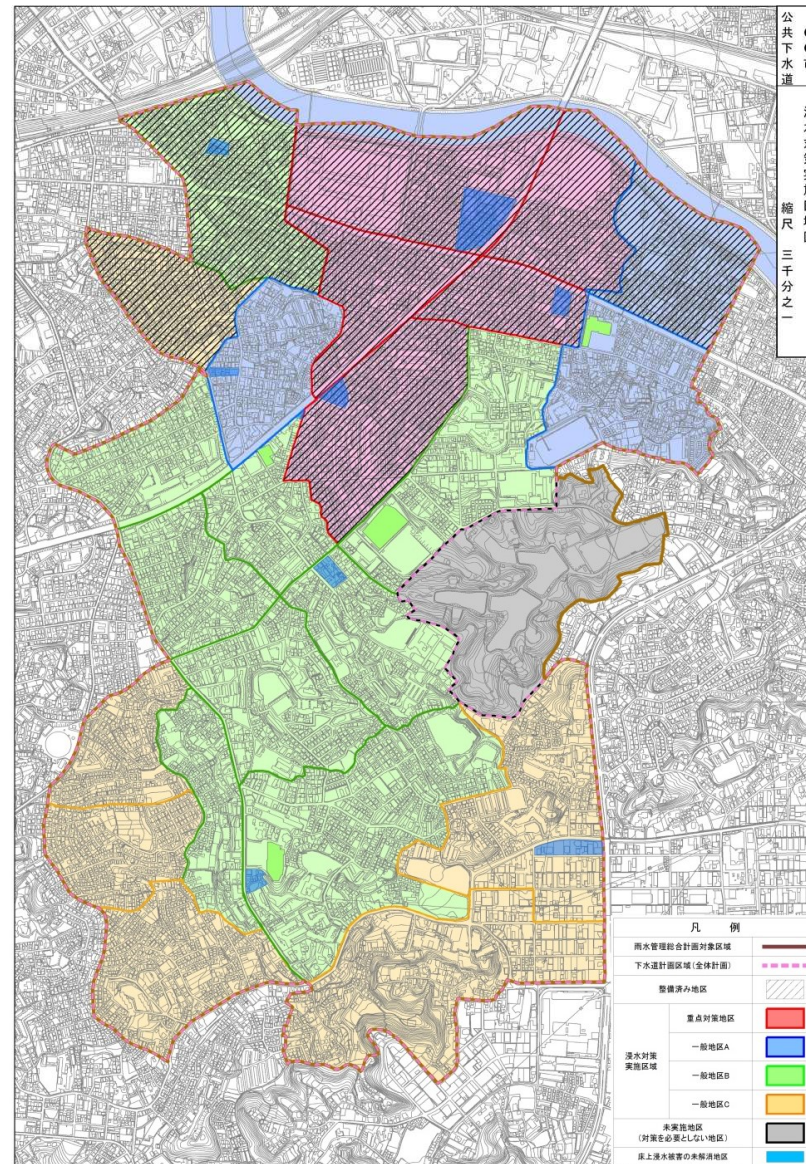
(2) 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°の作成

- 雨水管理総合計画マップ
 - 現在の整備水準等に加え，当面・中期・長期の各段階における雨水整備計画について，細分化された地区毎にどのような方針で整備すべきかを分かり易く図化したもの。
 - マップは，雨水整備を検討する際の基本的な方向性を示すものであり，雨水整備事業の進捗や社会情勢に合わせ適宜更新を行う。
- 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°の様式（水コン協案）を示す。

2.7 雨水管理方針マップ° 又は雨水管理総合計画マップ° 作成

＜浸水対策実施区域図の例＞

マニュアル



2.7 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°作成

マニュアル

＜雨水管理方針マップの凡例＞

1. 雨水管理方針マップの作成様式案

①雨水管理方針マップの作成

縮尺：計画内容がわかるような縮尺を用いる

記載内容：検討対象地区名、整備目標、整備面積（現況、短期、中期、長期）

②整備面積の概要

記載内容	色別	適用
現況	黒	整備目標に対する整備面積を色別に記載
短期	赤	
中期	青	
長期	緑	

短期

整備目標：1/10
現況：0ha
短期：21.5ha
中期：21.5ha
長期：21.5ha

中期

整備目標：1/7
現況：0ha
短期：0ha
中期：14.4ha
長期：14.4ha

長期

整備目標：1/7
現況：0ha
短期：0ha
中期：0ha
長期：25.1ha

③雨水管理方針マップの凡例

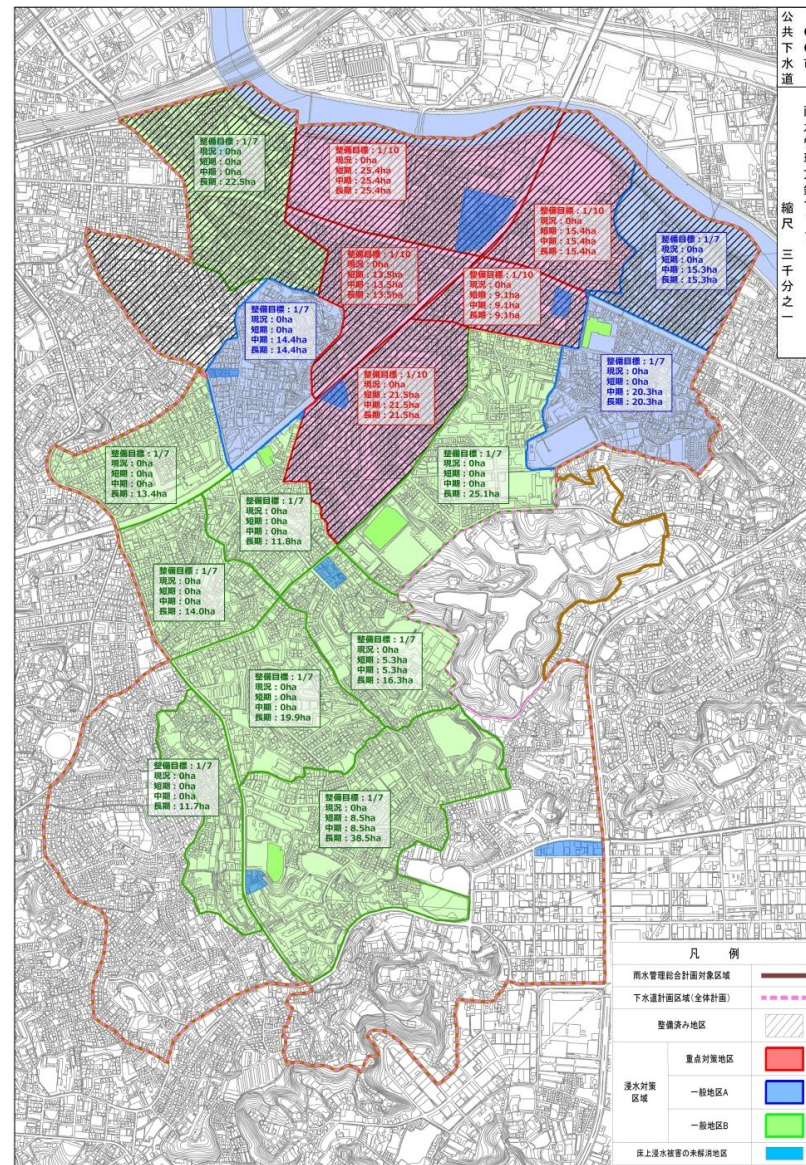
記載内容	色別	適用
雨水管理総合計画対象区域	茶	2mmの実線で表示
下水道計画区域(全体計画)	桃	2mmの実線で表示
整備済み地区	黒	対策地区を1mm幅の実線で囲み、内側を斜線で表示
対策地区	重点対策地区	対策地区を1mm幅の実線で囲み、内側を薄く塗りつぶす
	一般地区A	
	一般地区B	
	一般地区C	

凡 例	
雨水管理総合計画対象区域	
下水道計画区域(全体計画)	
整備済み地区	
対策地区	重点対策地区 
	一般地区A 
	一般地区B 

2.7 雨水管理方針マップ° 又は雨水管理総合計画マップ° 作成

＜雨水管理方針マップの例＞

マニュアル



2.7 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°作成

＜雨水管理総合計画マップの凡例＞

マニュアル

2. 雨水管理総合計画マップの作成様式案

①雨水管理総合計画マップの作成

縮尺：計画内容がわかるような縮尺を用いる

記載内容：公共下水道名（〇〇市公共下水道等）、マップの名称、用いた縮尺、対策内容（対策施設の概要）、下記凡例に示す記載内容を記載

②対策施設の概要

記載内容	色別	適用
短期対策	赤	対策施設の概要を短期・中期・長期で色分けして記載（施工済の対策施設については、必要に応じて記載）
中期対策	青	
長期対策	緑	
施工済 [※]	黒	

施工済記載無

凡 例（対策施設概要）	
短 期 対 策	貯留施設 1000m ³
中 期 対 策	貯留施設 1000m ³
長 期 対 策	貯留施設 1000m ³

施工済記載有

凡 例（対策施設概要）	
短 期 対 策	貯留施設 1000m ³
中 期 対 策	貯留施設 1000m ³
長 期 対 策	貯留施設 1000m ³
施 工 済	貯留施設 1000m ³

③雨水管理総合計画マップの凡例

記載内容	色別	適用
雨水管理総合計画対象区域	茶	2mmの実線で表示
下水道計画区域（全体計画）	桃	2mmの実線で表示
公助対策	貯留施設	短期対策 赤
		中期対策 青
		長期対策 緑
		施工済 [※] 黒
	ポンプ施設	短期対策 赤
		中期対策 青
		長期対策 緑
		施工済 [※] 黒
	浸透施設	短期対策 赤
		中期対策 青
		長期対策 緑
		施工済 [※] 黒
	管渠	短期対策 赤
		中期対策 青
		長期対策 緑
		施工済 [※] 黒
自助・共助対策	防水ゲート、止水板または逆流防止施設	黄色で全体を薄く塗りつぶし、事業主体（市町村等）や地区名、事業名等を黒字で記載
	各戸貯留浸透施設	黄色
都市機能情報等	ターミナル駅	緑色で全体を薄く塗りつぶし、施設名を黒字で記載
	災害対策基本法及び地域防災計画に位置付けられた施設（緊急輸送道路、国の防災関係機関や県庁、市役所等施設）	
	高齢者・障害者等要援護者関連施設	
	床上浸水被害の未解消地区	

凡 例			
雨水管理総合計画対象区域			
下水道計画区域（全体計画）			
公助対策	貯留施設	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
	ポンプ施設	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
	浸透施設	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
	管渠	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
自助・共助対策	防水ゲート、止水板または逆流防止施設		
	各戸貯留浸透施設		
	ターミナル駅		
災害対策基本法及び地域防災計画に位置付けられた施設（緊急輸送道路、防災拠点等）			
国の防災関係機関や県庁、市役所等施設			
高齢者・障害者等要援護者関連施設			
床上浸水被害の未解消地区			

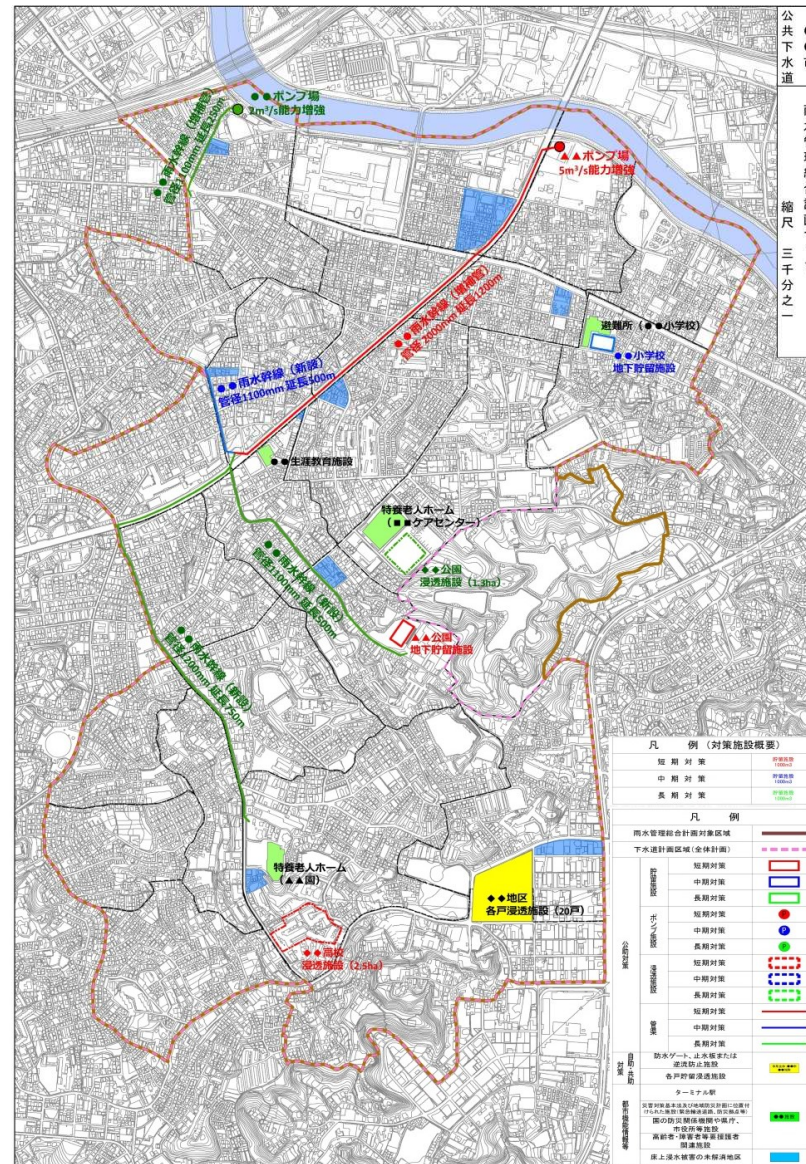
凡 例			
雨水管理総合計画対象区域			
下水道計画区域(全体計画)			
公助対策	貯留施設	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
		施工済	
	ポンプ施設	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
		施工済	
	浸透施設	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
		施工済	
	管渠	短期対策	
		中期対策	
		長期対策	
		施工済	
自助・共助対策	防水ゲート、止水板または逆流防止施設		
	各戸貯留浸透施設		
都市機能情報等	ターミナル駅		
	災害対策基本法及び地域防災計画に位置付けられた施設(緊急輸送道路、防災拠点等)		
	国の防災関係機関や県庁、市役所等施設		
	高齢者・障害者等要援護者関連施設		
	床上浸水被害の未解消地区		

※ 施工済の施設については、必要に応じて記載する。
（下流に位置する施工済み幹線と一体で整備する場合など）

2.7 雨水管理方針マップ[°]又は雨水管理総合計画マップ[°]作成

＜雨水管理総合計画マップの例＞

マニュアル



2.7 雨水管理方針マップ 又は雨水管理総合計画マップ 作成

(3) 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップの活用方法

マニュアル

- マップは地方公共団体の雨水管理方針及び整備内容、スケジュールを示すほか、表のような活用方法が考えられる。
- マップの作成に当たっては、あらかじめその活用方法を検討し、用途に応じた表現方法やデータの集積・更新方法について明確にしておく必要がある。

雨水管理方針マップ	雨水管理総合計画マップ
雨水管理総合計画策定による関係部局との水平展開	同 左
地域住民に対する対策方針の公開資料 ➤ 全域を対象に情報公開する場合、対策施設が明記された雨水管理総合計画マップより、こちらの方が自治体で好まれる傾向がある（対策施設は重点地区をピックアップした別図で提示する）	全体計画及び事業計画の策定に向けた基礎資料 ➤ 一般図のベースとなる
ハザードマップとの組合せ ➤ 浸水情報と組合せることで分かり易くなる	地域住民に対する対策方針の公開資料 ➤ 既に施設整備することが決定している地区であれば、こちらを使った方が理解を得やすい

2.7 雨水管理方針マップ°又は雨水管理総合計画マップ°作成

(3) 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップの活用方法

マニュアル

雨水管理方針マップ	雨水管理総合計画マップ
事業進捗管理	・浸水域等を適宜表記し、事業の優先度等の弾力的な見直しに活用する。 ・民間事業者等の開発行為との調整（規制、事業着手時期等）に活用する。 ・ソフトとハードが一体化した計画として、住民周知するために、災害時要配慮者施設や土のうステーション等を追記し、可能であれば、HP等で公表する。
自治体における総合的な計画やアクションプランへの反映 ➤ 雨水管理方針は、細分化された地区ごとに整備目標、現状の整備状況、短期・中期・長期における整備予定を示すものであり、これらの情報を自治体の総合的な計画やアクションプラン、経営計画などへ位置づけることで、雨水整備の方針を明確化させるとともに、広く認知させることで、雨水整備を確実に推進させる。	対策効果の把握及びPDCAによる計画の見直し ➤ 雨水管理総合計画マップに記載された段階的対策計画（計画施設）の年次ごとの進捗管理を行うとともに、計画策定後（対策施設整備後）における浸水被害の発生状況を合せて整理することで、計画施設の必要性・妥当性の再確認や対策施設整備後における浸水軽減効果を把握することが可能となる。 ➤ 特に、計画当初にて把握していた浸水被害実績個所以外の個所で新たに浸水被害が発生した場合には、段階的対策計画の見直しを行う必要性について検討を行うなど、浸水実績に基づくPDCAサイクルによる計画の見直しに活用する。

**ご清聴
ありがとうございました**