

雨水管理総合計画策定ガイドライン (案)

令和3年11月

国土交通省水管理・国土保全局下水道部

はじめに

近年の雨の降り方の局地化・集中化・激甚化や都市化の進展等に伴い、多発する浸水被害への対応を図るため、平成 27 年 5 月に下水道法を含む「水防法等の一部を改正する法律」が公布され、ソフト・ハードの両面からの水害対策を強化する制度改正が行われた。

また、これまでの下水道による都市浸水対策の取組を踏まえつつ、気候変動の影響等を考慮した取組を推進するため、「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（令和 3 年 4 月 気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会）」がとりまとめられ、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、気候変動の影響を踏まえた計画雨水量を設定し、下水道による都市浸水対策の中長期的な計画の策定・見直しを通じて、気候変動を踏まえた計画に見直す必要があることが示されている。

さらに、令和 3 年 5 月に下水道法を含む「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律」が公布され、本ガイドライン（案）に関連する内容として、下水道事業計画の記載事項への計画降雨の追加や、民間による雨水貯留浸透施設整備に係る計画認定制度の創設等が規定されている。

地方公共団体においては、気候変動により将来の降雨量が増加することを考慮し、整備が完了した区域も含め、本ガイドライン（案）を参考に、気候変動の影響を踏まえた下水道による浸水対策を実施すべき区域や対策目標等を定めた「雨水管理総合計画」を策定されたい。その際は、想定される被害の大きいところから計画的に下水道整備を推進できるよう、地区ごとの浸水リスクを評価し、都市機能の集積状況等に応じてメリハリのある整備目標をきめ細やかに設定されたい。

なお、本ガイドライン（案）は、雨水管理総合計画を策定するにあたり、国土交通省で実施したフイージビリティスタディ（F S）等の具体的な事例を交えながら、雨水管理方針に定めるべき事項や検討フローや段階的対策計画の基本的な事項について示すものである。本ガイドライン（案）については、今後も各都市での取組や知見を踏まえ、随時内容の充実を図っていく予定である。

令和 3 年 11 月

国土交通省水管理・国土保全局下水道部

新たな雨水管理計画策定手法に関する調査検討会
ハードワーキンググループ
「雨水版都道府県構想ガイドラインの策定並びにF S調査（仮称）」
（平成27年度）

委員名簿

（敬称略）

（平成28年3月現在）

（アドバイザー）

東京大学大学院工学系研究科水環境制御研究センター教授 古米 弘明

（委員）

国土交通省 国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水道研究室長 横田 敏宏

大阪市 建設局 下水道河川部調整課 事業計画担当係長 檜山 幹

公益財団法人 日本下水道新技術機構 研究第二部 副部長 石川 眞

一般社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 村上 敏雄

地方共同法人 日本下水道事業団 計画課 課長代理 持田 雅司

埼玉県 都市調整部 都市計画課 公共下水道担当主査 石川 淳

福岡県 建築都市部 下水道課 公共下水道係長 平川 裕之

岡崎市 上下水道局 下水工事課 主任主査 成瀬 晋

（事務局）

国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官付流域下水道計画調整官 小川 文章

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 山縣 弘樹

国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官付水害対策係長 金城 弘典

公益社団法人 日本下水道協会 技術指針課 課長補佐 岩下 博之

新たな雨水管理計画策定手法に関する調査検討会
ワーキンググループ
「目標設定等の計画手法（雨水管理総合計画策定ガイドラインの策定
並びに FS 調査）」
（平成 28 年度）

委員名簿

（敬称略）

（平成 29 年 3 月現在）

（アドバイザー）

東京大学大学院工学系研究科水環境制御研究センター教授 古米 弘明

（委員）

東京都 下水道局 計画調整部 計画課 基本計画担当（統括課長代理） 藤村 高志

京都市 上下水道局 下水道部 計画課 課長補佐 谷田 聡

福岡市 道路下水道局 計画部 下水道計画課 計画係長 藤原 浩幸

公益財団法人 日本下水道新技術機構 研究第二部 研究員 荒木 隆夫

一般社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 古屋敷 直文

埼玉県 都市整備部 都市計画課 公共下水道担当主査 石川 淳

愛知県 建設部 下水道課 公共下水道グループ 主査 玉置 芳幸

福岡県 建築都市部 下水道課 公共下水道係長 境 謙一

（特別出席）

公益社団法人 日本下水道協会 技術研究部 技術指針課 係長 大庭 浩

（事務局）

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 斎野 秀幸

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 流域管理官付 水害対策係長 金城 弘典

下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会
(令和3年度)

委員名簿

(順不同・敬称略)

(令和3年11月現在)

(委員長)

東京大学大学院工学系研究科附属水環境工学研究センター教授 古米 弘明

(委員)

横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業マネジメント課長 赤坂 真司

地方共同法人日本下水道事業団事業統括部計画課長 新井 智明

名古屋市上下水道局技術本部計画部主幹 内田 聡

公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会 遠藤 雅也

関西大学環境都市工学部都市システム工学科教授 尾崎 平

松山市公営企業局管理部下水道整備課長 尾崎 隆輝

福岡市道路下水道局計画部下水道計画課長 中田 啓介

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 西山 達也

公益社団法人日本下水道協会技術研究部技術指針課長 毛利 光夫

(旧委員)

名古屋市上下水道局技術本部計画部主幹 太田 宗由

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 奥田 千郎

公益社団法人日本下水道協会技術研究部技術指針課長 重野 達史

松山市下水道部河川水路課長 白方 秀明

地方共同法人日本下水道事業団事業統括部計画課長 西 修

横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業マネジメント課長 早川 正登

福岡市道路下水道局計画部下水道計画課長 安永 英治

(事務局)

国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官

国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究室

下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会
ワーキンググループ
(令和3年度)

委員名簿

(順不同・敬称略)

(令和3年7月現在)

(座長)

関西大学環境都市工学部都市システム工学科教授

尾崎 平

(委員)

いの町上下水道課課長補佐

加藤 文隆

東京大学大学院工学系研究科特任准教授

渋尾 欣弘

松山市公営企業局管理部下水道整備課副主幹

西本 義明

水戸市上下水道局下水道部下水道管理課計画係長

清水 達彦

名古屋市上下水道局技術本部計画部下水道計画課計画第二係長

丹羽 晴紀

(旧委員)

水戸市上下水道局下水道部下水道管理課計画係長

薄井 修

(事務局)

国土交通省水管理・国土保全局下水道部流域管理官

国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究室

目 次

I 本 編

第1章	総 論	1
1-1	雨水管理総合計画の目的	1
1-2	用語の定義	5
1-3	ガイドラインの適用範囲	8
1-4	雨水管理方針で定める項目	12
1-5	検討フロー	13
1-6	策定主体（雨水管理総合計画の策定体制）	14
1-7	雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し	17
1-8	計画期間（ハード・ソフトの目標の設定）	19
1-9	事業計画との関係	20
1-10	多様な主体との連携の強化	23
1-11	雨水管理総合計画の利活用イメージ	25
第2章	雨水管理総合計画の策定	26
2-1	基礎調査	26
2-2	検討対象区域の設定	30
2-3	浸水要因分析と地域ごとの課題整理	31
2-4	地域ごとの整備目標・対策目標の検討	34
2-5	段階的対策方針の策定	40
2-6	段階的対策計画の検討	41
2-7	雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップ作成	50

II 事例集

- II-1 （段階的な対策計画に向けて
※既存ストックを活用した都市浸水対策機能向上策等）※令和3年
- II-2 （雨水管理総合計画の策定に向けて）※平成28年，平成29年

III 参考資料

- 1. 人（受け手）主体の目標設定等，及び迅速かつ経済的な浸水対策手法に関する地方公共団体へのアンケートやヒアリング調査結果
- 2. 計画降雨の妥当性の確認方法
- 3. 計画雨水量の算定例

<平成 28 年度増補改訂概要>

今回の増補改訂（平成 29 年 7 月改訂）にあたっては、各都市における雨水管理総合計画策定等の支援として、「経済的かつ簡易な浸水リスクの想定手法（きめ細やかな目標設定）」並びに「迅速で効率的な対策手法」について、平成 28 年度に実施した F S 調査及び「新たな雨水管理計画策定手法に関する調査検討会」での議論を踏まえ、内容の充実を図ったものである。

主な、増補改訂内容は以下のとおりである。

- ・地域毎の整備目標の検討手あたり必要な浸水リスクの評価法として、従来の AHP（階層分析法）に加え、より汎用性の高い浸水被害額を計測する手法を追加
- ・段階的対策計画の検討事例（計画降雨と照査降雨の設定、ストックを活用した迅速かつ効率的な対策手法の検討）を事例集に追加するとともに、段階的対策計画のイメージ図等を追加
- ・既存の下水道施設を活用し、迅速で効率的な対策として有効なハード対策メニューの具体例の追加

<令和 3 年 7 月増補改訂概要>

今回の増補改訂（令和 3 年 7 月改訂）にあたっては、各都市における気候変動の影響を踏まえた雨水管理総合計画策定等の支援として、令和 2 年度及び令和 3 年度に開催した「下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会」「下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会ワーキンググループ」での議論を踏まえ、内容の充実を図ったものである。

主な、増補改訂内容は以下のとおりである。

- ・「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」の提言（令和 3 年 4 月一部改訂）を踏まえて、気候変動の影響を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の算定にあたっては、降雨量変化倍率を乗じて設定する手法を記載
- ・降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨の妥当性の確認方法を記載
- ・雨水管理総合計画における計画期間、段階的対策計画の考え方及びイメージを記載
- ・多様な主体との連携の強化について記載

<令和3年11月増補改訂概要>

今回の増補改訂（令和3年11月改訂）にあたっては、令和3年5月の下水道法等改正をうけて、令和3年度に開催した「下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会」での議論を踏まえ、内容の充実を図ったものである。

主な、増補改訂内容は以下のとおりである。

- ・事業計画の記載事項への計画降雨の追加について記載（P20～22）
- ・流域下水道と流域関連公共下水道における計画降雨の整合等について記載（P14）
- ・複数降雨を対象とした浸水リスクの評価について記載（P33）
- ・既存の下水道施設を活用した効果的な浸水対策事例を追加（事例集）

I 本 編

第1章 総論

1-1 雨水管理総合計画の目的

雨水管理総合計画は、下水道による浸水対策を実施する上で、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ことで、下水道による浸水対策を計画的に進めることを目的とするものである。

【解説】

(1) 背景

これまでの下水道における浸水対策は、汚水処理と雨水排除の整備区域を概ね同一とし、雨水整備については、計画区域全域において一律の整備目標で整備を進めることを基本としており、過去の浸水被害の大きい地区を優先的に整備してきた事例がほとんどである。しかし、近年では「再度災害防止」に加え「事前防災・減災」、「選択と集中」等の観点から、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することとしている。

また、「下水道浸水被害軽減総合事業」では、主要駅周辺地区に代表されるような都市機能が集積しており整備区域内の浸水被害が大きい地区又は浸水シミュレーションに基づき一定規模の浸水被害のおそれのある地区（重点対策地区）に対しては、新たな対策目標を設け、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な浸水対策を支援している。

一方、雨水の未整備地区が多く残っている地方都市等においては、「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ている。浸水被害の早期の解消・軽減のためには、浸水被害を想定し、限られた財源の中でストックを活用しつつ、浸水対策を実施することが求められるが、こうした考え方が広く活用されるに至っていない。

加えて、気候変動により将来の降雨量が増加することを考慮すると、整備が完了した区域も含め、降雨量の増大に対応できるように事前防災の考え方に基づいた整備を行う必要がある。

そのため、地方公共団体においては、本ガイドライン（案）を参考に、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（整備目標やハード対策の整備率等）、当面・中期・長期の施設整備の方針等の基本的な事項を定める「雨水管理総合計画」を策定されたい。その際は、想定される被害の大きいところから計画的に下水道整備を推進できるよう、地区ごとの浸水リスクを評価し、都市機能の集積状況等に応じてメリハリのある整備目標をきめ細やかに設定されたい。

(2) 平成 27 年の下水道法等改正

平成 27 年の水防法改正，下水道法の改正により，官民連携による浸水対策の推進として「浸水被害対策区域」制度の創設や雨水排除に特化した下水道整備（雨水公共下水道）を可能にするとともに，水防法に内水等にかかる浸水想定区域制度等が設けられている。この法改正を受け，国土交通省では「七つ星」と称するガイドライン類を策定している。

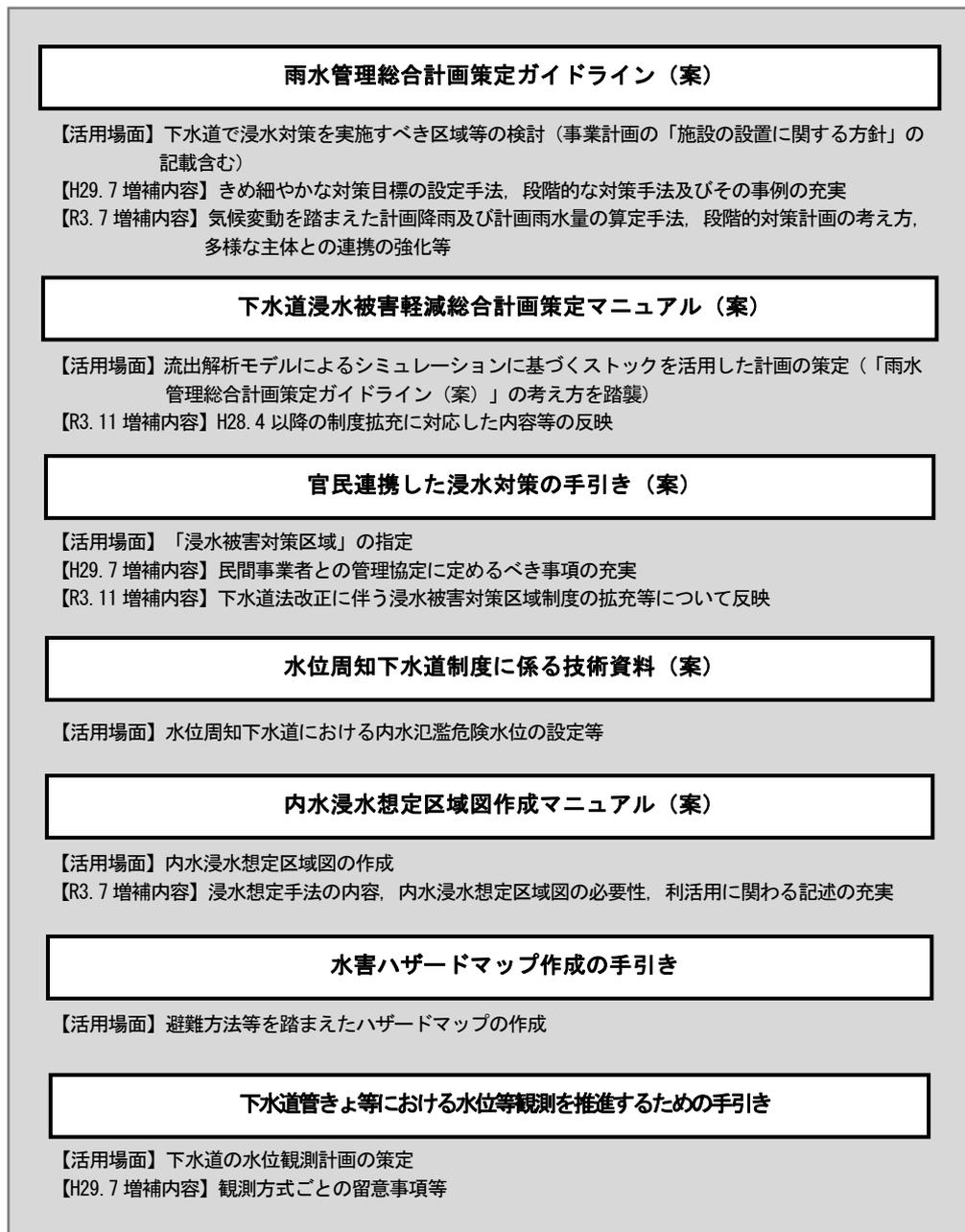


図 1 - 1 国土交通省策定のガイドライン類（H28. 4 策定）

「下水道法に基づく事業計画の運用について」（平成27年11月19日 国水下水第80号）により、事業計画の「その他事業計画を明らかにするために必要な書類」においては、浸水対策を含む主要な施策ごとに、施設の整備水準の現在・中期目標・長期目標、事業の重点化・効率化の方針等を記載することとされた。浸水対策に係る「施設の設置に関する方針」については、本ガイドライン（案）を参考に検討されたい。

また、下水道法改正に伴い、もともと汚水処理と雨水排除を公共下水道で実施することを予定していた地域のうち、汚水処理方式を下水道から浄化槽へ見直した地域において、雨水対策を行う場合には、雨水排除に特化した「雨水公共下水道」の実施が可能となった。雨水公共下水道を実施しようとする場合の計画区域の検討においても、本ガイドライン（案）を参考とされたい。

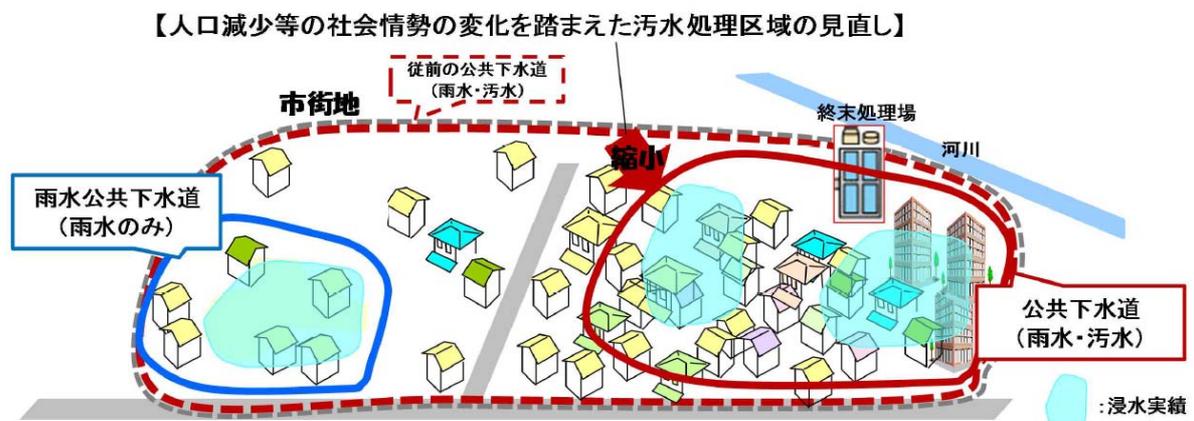


図1-2 雨水公共下水道のイメージ

(3) 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（令和3年4月一部改訂）

国土交通省では「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」（令和3年4月改訂）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ている。

下水道事業においてもこれまでの下水道による都市浸水対策の取組を踏まえつつ、気候変動の影響等を考慮した取組を推進するため、「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」（令和3年4月一部改訂）が取りまとめられている。当該提言では、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、下水道の施設計画を超過する降雨による内水被害の発生等を踏まえ、現在の知見や「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」（令和3年4月改訂）の考え方等を基に、下水道による都市浸水対策という観点から、気候変動を踏まえた中長期的な計画の検討、下水道施設の耐水化の推進、早期の安全度の向上、ソフト施策の更なる推進・強化及び多様な主体との連携の強化に関して進めるべき施策について取りまとめられている。

地方公共団体は、気候変動により将来の降雨量が増加することを考慮し、整備が完了した区域

も含め、本ガイドライン（案）を参考に気候変動の影響を踏まえた「雨水管理総合計画」を策定されたい。

（４）令和３年の下水道法等改正

令和３年５月に下水道法等の改正が公布され、本ガイドライン（案）に関連する内容として、下水道事業計画の記載事項への計画降雨の追加や、民間による雨水貯留浸透施設整備に係る計画認定制度の創設等が規定されている。これにより、事前防災の考え方に基づく計画的な下水道整備を加速することとしている。今後、下水道法等改正への対応にあたっては、本ガイドライン（案）等を参考にされたい。

1-2 用語の定義

本ガイドライン（案）で用いる用語をそれぞれ以下のように定義する。

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、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ものである。

雨水管理方針

雨水管理総合計画のうち計画期間、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ものである。

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る。

事業計画

下水道法に基づき5～7年の間で実施する予定の事業内容等を定めた計画である。なお、「下水道法に基づく事業計画の運用について」（平成27年11月19日国水事第80号）により、事業計画の「その他事業計画を明らかにするために必要な書類」において、浸水対策を含む主要な施策ごとに施設の設置及び機能の維持に関する中長期的な方針を記載することとされている。

下水道浸水被害軽減総合計画

浸水シミュレーション等による浸水リスクの評価に応じた、きめ細やかな整備目標や対策目標を設定し、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を図るため、浸水対策実施の基本方針、対象地区の概要及び選定理由、整備目標、対策目標、事業内容、年度計画等を定めた計画をいう。なお、下水道浸水被害軽減総合計画の「総合」とは、公助と自助・共助によるハード対策及びソフト対策を総合的に用いることをいう。

下水道浸水被害軽減型

重点対策地区の浸水被害の軽減及び解消を目的として、「下水道浸水被害軽減総合計画」に従い、再度災害防止や事前防災・減災の観点等から、他事業と連携した流出抑制施策やハード対策に加えて地域住民等による自助取組の促進策及び効果的に自助取組を導くためのソフト対策を組み合わせる浸水対策を実施する事業をいう。

効率的雨水管理支援型

行政と住民等の連携の下に、迅速かつ経済的な浸水対策を推進することを目的として、「下水道浸水被害軽減総合計画」に従い、浸水シミュレーション等による浸水リスク評価に応じたきめ細やかな対策目標と、既存施設を最大限活用した対策等により浸水対策を実施する事業をいう。

評価指標

下水道計画区域、計画降雨（整備目標）を定めるために用いる値をいう。

ブロック分割

対象区域を検討単位（ブロック）に分割することをいう。

計画降雨（レベル1降雨）

浸水被害の発生を防止するための下水道施設の整備の目標として気候変動の影響を踏まえて下水道法事業計画に位置づけられる降雨をいう。本ガイドライン（案）においては、降雨の確率年の表現として、例えば、5年に1回程度発生する規模の降雨（5年確率降雨）を1/5、10年に1回程度発生する規模の降雨（10年確率降雨）を1/10等としている。

計画雨水量

雨水管きょ、雨水ポンプ施設、雨水貯留施設の規模決定に用いる雨水流出量をいう。

照査降雨（レベル1'降雨・レベル2降雨）

計画を上回る降雨のうち、減災対策の対象とする降雨をいう。照査降雨としては、安全な避難の確保を図る目標の降雨（レベル2降雨（想定最大規模降雨））と計画降雨を上回る降雨時の浸水被害の軽減を図る目標の降雨（レベル1'降雨）がある。なお、レベル2降雨は、「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」（平成27年7月国土交通省）を参照されたい。

レベル1'降雨は、災害の再発防止の観点から流域で発生した降雨のうち、下水道の流出時間スケールである短時間雨量（10～60分雨量）が既往最大の降雨や一定の被害が想定される降雨を基本とし、計画降雨からレベル2降雨の間である。なお、当該地区において計画策定に用いる適切な降雨データがない場合は、甚大な災害の未然防止の観点から他地域の大規模降雨とすることもできる。

重点対策地区

浸水対策の目標である「生命の保護」、 「都市機能の確保」、 「個人財産の保護」の観点より重点的に対策を行うべき地区をいう。

ハード対策

管路施設，ポンプ施設，貯留浸透施設など，施設そのものによる浸水対策をいう。公助・共助・自助による対策がある。

ソフト対策

維持管理・体制，情報収集・提供，施設の効率的・効果的運用，自助対策の支援等による浸水対策をいう。公助・共助・自助による対策がある。

ストックを活用した浸水対策

整備された雨水幹線等の浸水対策施設のみならず，他事業も含めた施設情報や観測情報，既定計画等の情報をストックとして捉えた上で，一定の水準で整備された浸水対策施設等のストックを最大限活用するとともに，他事業の既存計画や施設とも連携した対策を実施することにより，限られた財源の中で，計画を上回る降雨等に対して早急に被害を軽減する浸水対策をいう。なお，計画降雨に対する対策が完了するまでの期間（当面～中期）における段階的対策としても有効である。

整備目標

浸水抑止を基本とした，計画降雨に対するハード対策の目標をいう。

対策目標

照査降雨等の計画を上回る降雨に対するハード対策・ソフト対策の目標をいう。

段階的対策方針

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（時間軸を考慮した）対策方針をいう。

雨水管理方針マップ

雨水管理方針の検討結果に基づき，計画期間，下水道計画区域，計画降雨（整備目標），段階的対策方針を図示したものである。

雨水管理総合計画マップ

雨水管理総合計画の検討結果に基づき，雨水管理方針マップに加えて，対策施設の位置及び諸元を図示したものである。

ベンチマーク（指標）

計画の進捗管理を行うための指標をいう。

1-3 ガイドラインの適用範囲

本ガイドライン（案）は、雨水管理総合計画を策定する際に適用する。

【解説】

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、本ガイドライン（案）は、雨水管理総合計画を策定する際に適用する。（図1-3に雨水管理総合計画の位置付けを示す）

雨水管理方針は、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ものである。

段階的対策計画は、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、ソフト対策を位置づけるものであり、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、策定する。地方公共団体においては、気候変動の影響を考慮し早期に検討することが望ましい。また、下水道浸水被害軽減総合計画等のハード・ソフトに係る計画については、段階的対策計画の見直し時期等にあわせて、必要により雨水管理総合計画へ反映するものとする。なお、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には、段階的対策計画の代替とすることができる。

なお、本ガイドライン（案）では、段階的対策計画については基本的な事項のみを記載している。

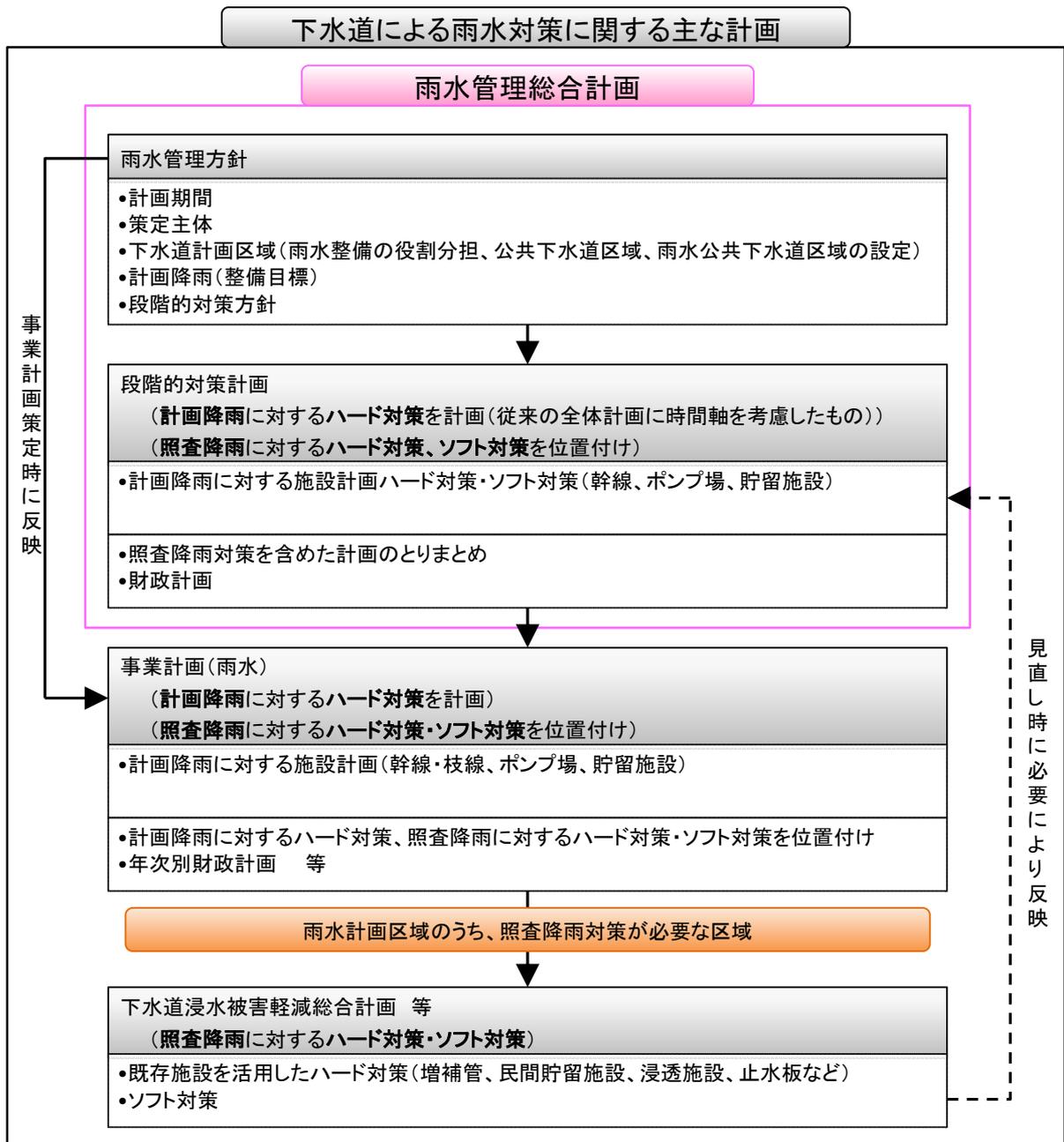


図 1 - 3 雨水管理総合計画の位置付け

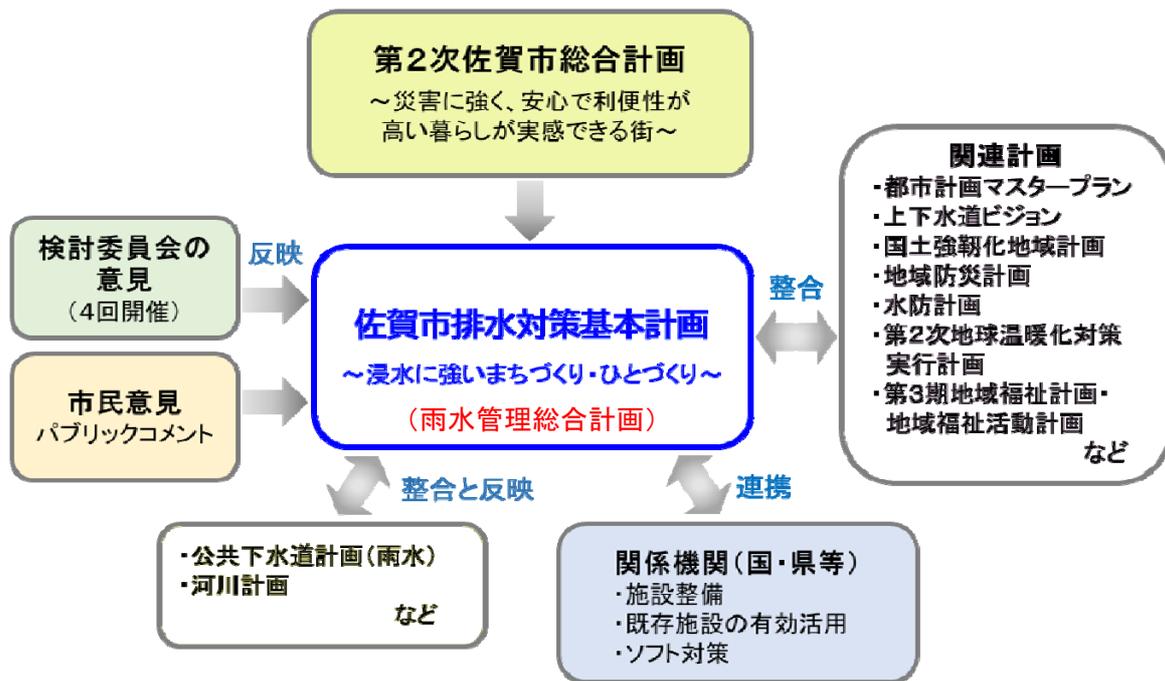


図1-4 雨水管理総合計画の位置付けの例
(佐賀市 排水対策基本計画 (令和2年度))

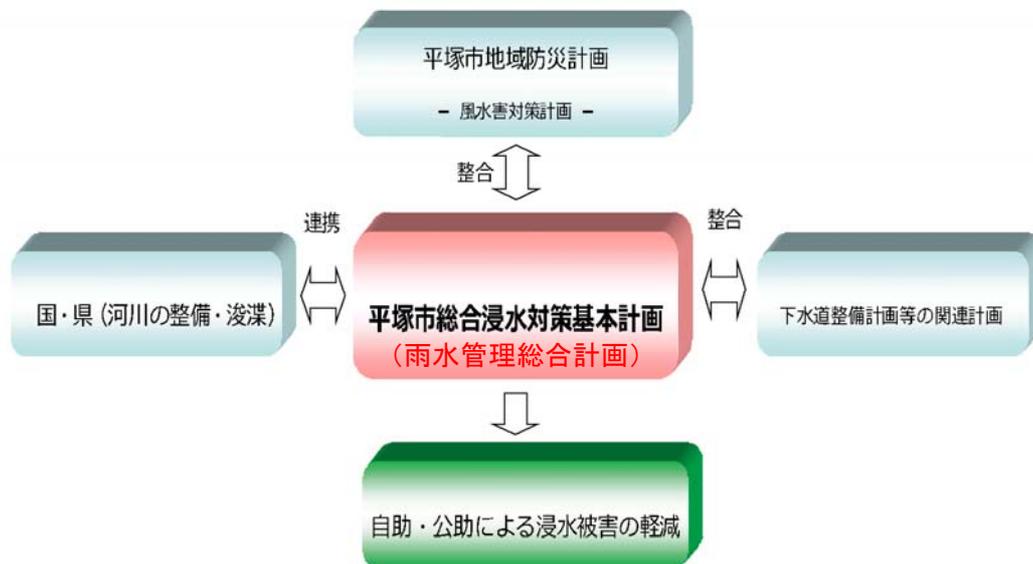


図1-5 雨水管理総合計画の位置付けの例
(平塚市 総合浸水対策基本計画 (平成26年度))

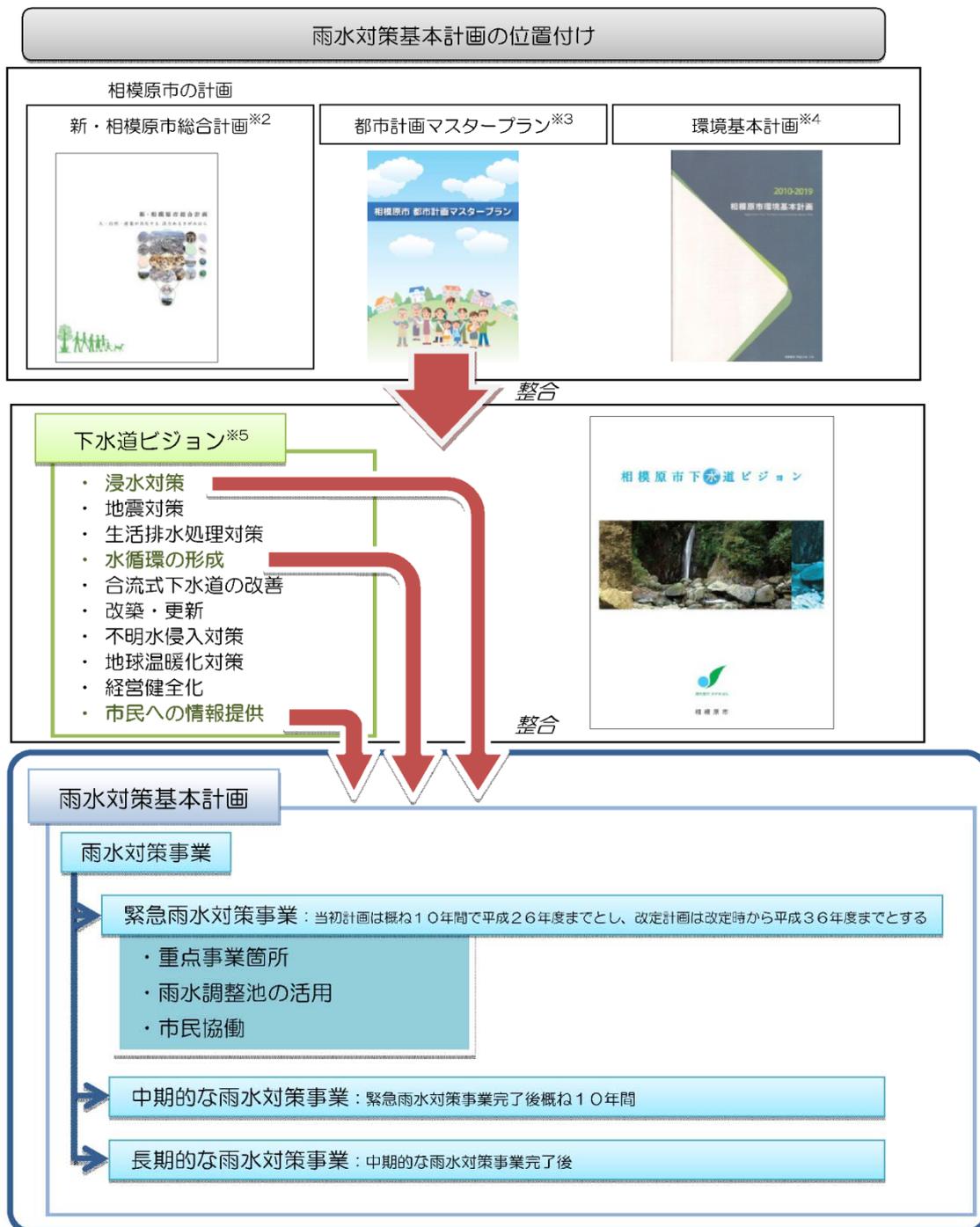


図1-6 雨水管理総合計画の位置付けの例
(相模原市 雨水対策基本計画 (平成24年度))

1-4 雨水管理方針で定める項目

雨水管理総合計画における雨水管理方針は、以下の項目を定めるものとする。

- (1) 計画期間
- (2) 策定主体
- (3) 下水道計画区域
- (4) 計画降雨（整備目標）
- (5) 段階的対策方針

【解説】

雨水管理方針で定める項目と、それぞれの項目に対する調査・検討作業の内容を表1-1に示す。

表1-1 調査・検討作業の内容

項目	主な検討内容
(1) 計画期間	1-7 雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し 1-8 計画期間（ハード・ソフトの目標の設定） 2-4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
(2) 策定主体	1-6 策定主体（雨水管理総合計画の策定体制）
(3) 下水道計画区域	2-2 検討対象区域の設定 2-4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
(4) 計画降雨（整備目標）	2-3 浸水要因分析と地域ごとの課題整理 2-4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
(5) 段階的対策方針	2-5 段階的対策方針の策定 2-7 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップ作成

1-5 検討フロー

雨水管理総合計画は、以下の検討フローに従って進める。

【解説】

雨水管理総合計画の検討フローを図1-7に示す。

雨水管理方針においては、雨水管理総合計画のうち計画期間、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。段階的対策計画は、雨水管理方針で策定した方針に基づき、必要に応じ、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、地方公共団体に応じた投資可能額を考慮した財政計画の立案を行う。

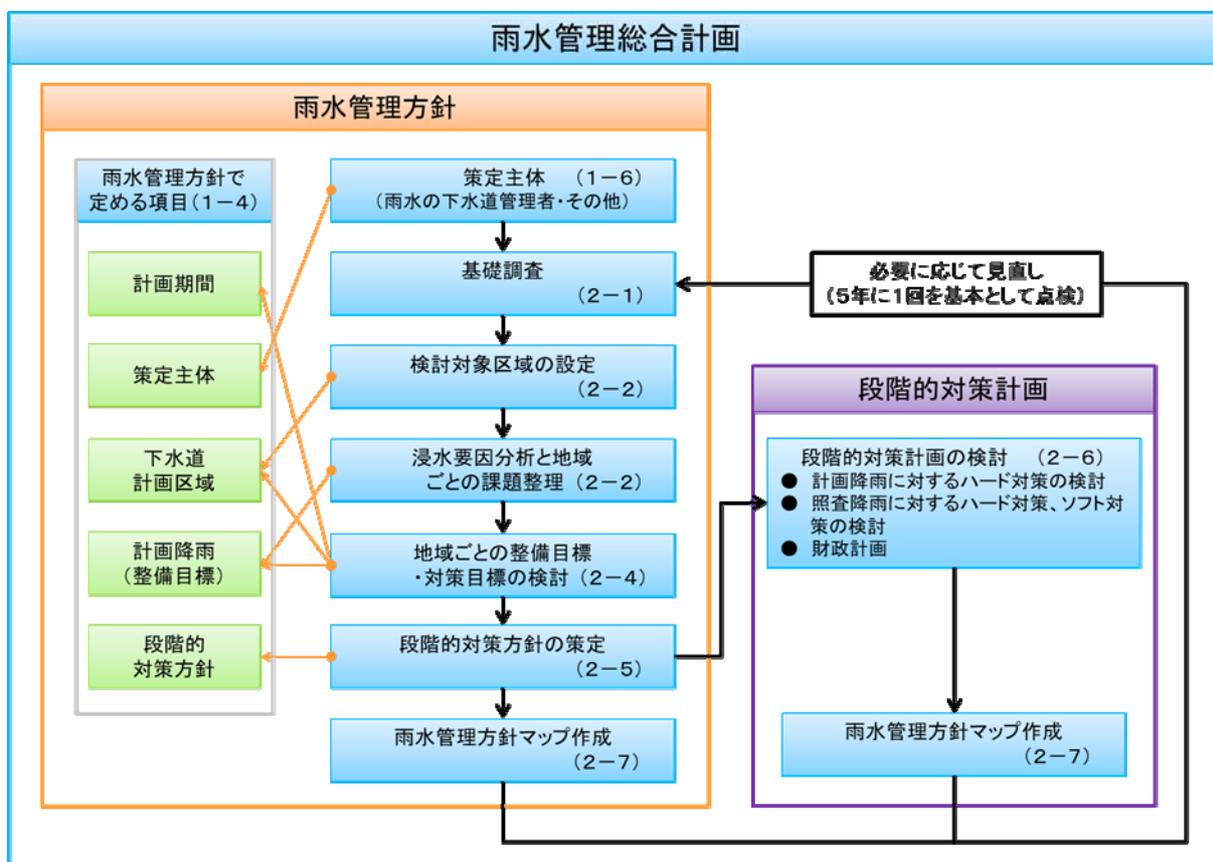


図1-7 雨水管理総合計画の検討フロー

1-6 策定主体（雨水管理総合計画の策定体制）

雨水管理総合計画の策定、進捗管理及び見直しは、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を含む）が主体となり行うが、雨水排除の機能を持つ流域下水道に接続する流域関連公共下水道がある場合には公共下水道管理者は流域下水道管理者と協議を実施して計画降雨の整合を図る。

また、地方公共団体の体制として、下水道以外の排水施設やまちづくりとの連携や他部局の参画等を十分考慮し、関連部局と密接な連携を保ちつつ、あらゆる関係者が協働する「流域治水」の考え方のもと策定作業を進める必要がある。

複数の市町村にまたがって浸水が発生している場合等では、都道府県が適宜調整を行うものとする。

【解説】

雨水管理総合計画の策定は市町村の雨水の下水道管理者が中心となっておりまとめるが、雨水排除の機能を持つ流域下水道に接続する流域関連公共下水道がある場合にはその計画降雨と流域下水道の計画降雨は整合を図る必要があることから、公共下水道管理者は流域下水道管理者（都道府県）と協議を実施し、調整を行う。

また、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であることを踏まえ、地方公共団体の総意を十分反映した計画策定を行わなければならない。

例えば、効率的な雨水整備のためには、必要により下水道以外の排水施設、河川、まちづくりとの連携や、他部局、さらには民間企業や住民の積極的な参画が必要となると考えられることから、あらゆる関係者が協働する「流域治水」に取り組むため地方公共団体内で十分な協議・調整を行うことが望ましい。

また、雨水整備に際して、隣接市町村との関連区域を有する場合や、隣接市町村と協働で整備を行う方が効率的である場合には、関連市町村、都道府県と十分協議・調整の上、密接な連携を保ちつつ、作業を進めることが望ましい。

<雨水管理総合計画の策定体制の例（佐賀市）>

佐賀市排水対策基本計画検討委員会 委員名簿

委員名	所属等	備考
	佐賀大学 理工学部 理工学科 都市工学部門 教授	委員長
	佐賀大学 理工学部 理工学科 都市工学部門 准教授	
	佐賀市自治会協議会 会長	
	市民代表	
	市民代表	
	市民代表	
	佐賀県有明海漁業協同組合 専務理事	
	佐賀市生産組合協議会 会長	
	佐賀土地改良区 事務局長	
	国土交通省 筑後川河川事務所 技術副所長	
	国土交通省 武雄河川事務所（佐賀庁舎） 技術副所長	
	佐賀県 県土整備部 河川砂防課長	
	佐賀県 県土整備部 下水道課長	
	佐賀県 農林水産部 農地整備課長	

※佐賀市の下水道管理者は上下水道局であるが、雨水の管理主体は河川砂防課であり、本計画の庶務（事務局）も河川砂防課である（次頁 委員会設置要綱参照）。

<雨水管理総合計画の策定体制の例（佐賀市）>

（設置及び目的）

第1条 佐賀市内の浸水被害軽減に係る事項の検討を行い、現行の佐賀市排水対策基本計画（以下「基本計画」という。）の見直しを図るため、佐賀市排水対策基本計画検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

（所掌事務）

第2条 委員会は、次の事項を検討する。

- （1）基本計画の内容検討に関すること。
- （2）排水対策を実現化する方策検討に関すること。
- （3） その他、必要な事項に関すること。

（組織）

第3条 委員会は、委員14人程度をもって組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- （1） 学識経験者
- （2） 市民代表
- （3） 農業及び漁業関係団体代表
- （4） 行政関係機関
- （5） その他、特に市長が委嘱の必要があると認める者

3 委員の任期は、委員会の所掌事務が終了したときまでとする。

4 委員が任期途中で交代するときは、必要に応じて、速やかに市長が後任の委員を委嘱する。

（委員長）

第4条 委員会に委員長1人を置く。

2 委員長は、委員の互選により定める。

3 委員長は、委員会を代表し会務を総理する。

（職務代理）

第5条 委員長は、病気その他の事由によりその職務を自ら行うことができない場合は、職務代理者がその職務を代理する。

2 職務代理者は委員長があらかじめ委員の中から指名するものとする。

（委員会）

第6条 委員会は、委員長が招集し議長となる。

2 委員会は、委員（委員長、職務代理者を含む）の過半数が出席しなければ、開催できない。

（関係者の出席）

第7条 委員長は、必要があると認めるときは、委員会に委員以外の関係者の出席を求め、意見等を聴くことができる。

（庶務）

第8条 委員会の庶務は、建設部河川砂防課において処理する。

附 則

この要綱は令和元年8月27日から施行する。

1-7 雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し

策定主体は、雨水管理総合計画の着実な実行のため、ベンチマーク（指標）を設定し、そのベンチマーク（指標）に応じた目標値を設定することにより、達成に向けた進捗管理を行う必要がある。

策定主体は、雨水管理総合計画の点検のため、常に雨水整備や河川整備の進捗状況及び社会情勢の変化並びに浸水被害状況等を把握するよう努めなければならない。また、点検の結果、計画と実情に大幅な乖離が生じた場合は、速やかに雨水管理総合計画の見直しを行うものとする。

- (1) 進捗管理
- (2) 点検・見直し

【解説】

(1) 進捗管理

策定主体は、雨水管理総合計画の着実な実行のため、ベンチマーク（指標）を設定し、そのベンチマーク（指標）に応じた目標値等を公表するとともに、達成に向けた進捗管理を行う。ベンチマーク（指標）については、例えば、国が定める計画（表1-2に例として第5次社会資本整備重点計画 指標一覧（水害対策関係）を示す）や、地方公共団体が独自に定める計画（都道府県・市町村総合計画等）等を勘案し、可能な限り地域特性を踏まえて設定する。

表1-2 第5次社会資本整備重点計画 指標一覧（水害対策関係）

指 標	定 義
下水道による都市浸水対策達成率	都市浸水対策を実施すべき区域のうち、5年に1回程度発生する規模の降雨に対応する下水道整備が完了した区域の面積の割合
ハード・ソフトを組み合わせた下水道浸水対策計画策定数	都市機能が集積した地区等、重点的に浸水対策を実施すべき地区で、既往最大降雨程度の規模の降雨に応じた、ハード・ソフトを組み合わせた浸水対策の計画を早期に策定すべき地区のうち、その計画を策定している地区数
最大クラスの内水に対応した浸水想定区域図を作成した団体数	最大クラスの内水に対応した浸水想定区域図を作成した団体数
最大クラスの洪水等に対応した避難確保・浸水防止措置を講じた地下街等の数	最大クラスの洪水、内水、高潮の浸水想定区域内にあり、市町村が浸水のおそれがあるものとして地域防災計画に位置付けた不特定・多数の者が利用する地下街等のうち、避難確保・浸水防止計画の作成等の措置を講じた地下街等の数

着実な実行（目標達成）に向けては、住民協力のもと、地方公共団体が目標達成に向けた取り組みを行っていくことが重要である。

(2) 点検・見直し

定期的な点検を行う期間は、5年に1回を基本とする。

点検においては、雨水管理総合計画の進捗状況、河川整備等その他事業の進捗状況、雨水管理総合計画策定（または見直し）時の浸水リスク及び浸水被害状況等を確認し、大幅な乖離が生じた場合には、雨水管理総合計画の見直しを行うものとする。

また、雨水管理総合計画策定後の時間経過に伴う社会情勢の変化、上位計画（都市計画等）の大幅な見直し、関連技術の大幅な進展等があった場合、必要に応じて雨水管理総合計画の見直しを行うものとする。ただし、雨水管理総合計画の見直し時期に関わらず、策定主体は、地域の社会情勢の変化等を勘案し、必要に応じて適切に雨水管理総合計画の見直しを行うことが望ましい。

雨水管理総合計画の見直しが必要となる要因としては、以下の事項が考えられる。

① 社会情勢の変化、上位計画（都市計画等）の大幅な見直し

- ◆ 河川の整備状況の進展
- ◆ 浸水リスク及び浸水被害状況の変化
- ◆ 施設の整備状況及び整備計画と雨水管理総合計画の乖離
- ◆ 都市計画等、上位計画の大幅な見直し
- ◆ 土地利用の状況の変化
- ◆ 大規模な開発及び再開発計画
- ◆ 市町村合併による行政区域の再編

② 新規技術等

- ◆ 関連技術開発に伴う施設内容の大幅な変化
- ◆ 価格変動等に伴う施設設置単価等の大幅な変化

1－8 計画期間（ハード・ソフトの目標の設定）

雨水管理総合計画における計画期間については、概ね20年の範囲で設定することを標準とするが、土地利用の状況や社会情勢の変化、気候変動への対策の検討状況等を踏まえ、各下水道管理者で適切に設定できることとする。また、浸水リスクや浸水被害状況等を勘案し、地区ごとに計画期間を検討することも考えられる。

【解説】

雨水管理総合計画の計画期間（長期）は、概ね20年の範囲で設定することを標準とするが、土地利用の状況や社会情勢の変化、気候変動への対策の検討状況等を踏まえ、各下水道管理者で適切に設定できることとする。また、浸水リスクや浸水被害状況等を勘案し、地区ごとに計画期間を検討することも考えられる。

雨水対策施設の整備・運営管理に関する目標については、社会資本や河川、既存ストック等の整備状況等を踏まえ、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）とすることを標準とするが、設定した計画期間を踏まえ、当面、中期の目標の期間も設定できることとする。

1-9 事業計画との関係

雨水管理総合計画で定める内容を踏まえ、事業計画における「計画降雨」や、浸水対策に係る「施設の設置に関する方針」を定めることとする。

【解説】

平成27年の下水道法の改正時に、事業計画の「その他事業計画を明らかにするために必要な書類」においては、浸水対策を含む主要な施策ごとに「施設の設置に関する方針」を記載することとした（図1-8）。

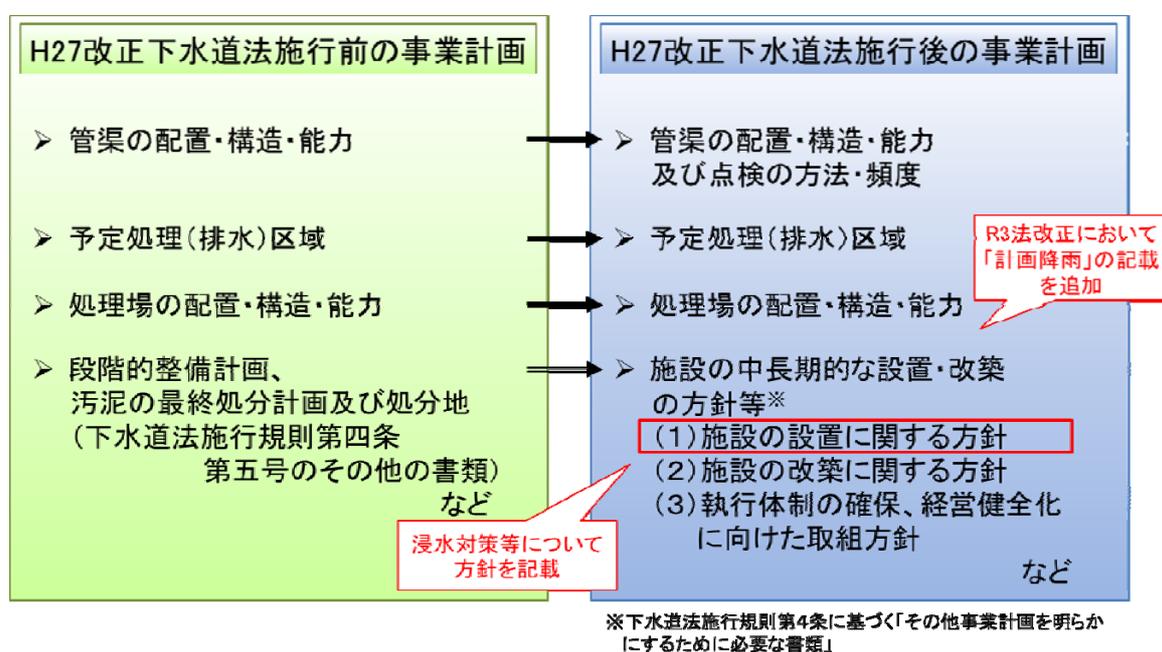


図1-8 事業計画の全体像

浸水対策に係る「施設の設置に関する方針」については、下水道による浸水対策を実施すべき区域における、現在・中期・長期での段階的な対策目標、事業の重点化・効率化の方針等を記載することとしている。これらの浸水対策に係る「施設の設置に関する方針」に定める事項は、雨水管理総合計画において整理される内容であることから、雨水管理方針又は雨水管理総合計画の内容を踏まえ、浸水対策に係る「施設の設置に関する方針」を記載することとする。その際、雨水管理総合計画において、地域の状況に応じて照査降雨を設定し、事業計画の「施設の設置に関する方針」の「事業の重点化・効率化の方針」等に反映させることとする（図1-9を参照）。

令和3年の下水道法改正により、本ガイドライン（案）に関連する内容として、下水道事業計画の記載事項への計画降雨の追加等が規定されている（図1-10に計画降雨に関する調書の記載例を示す）。計画降雨の設定に当たっては、「2-4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討」を参考にするとともに、雨水排除の機能を持つ流域下水道に接続する流域関連公共下水道がある場合には、「1-6 策定主体（雨水管理総合計画の策定体制）」に示すとおり、公共下水道管理者は流域下水道管理者と協議し、必要な調整を行うものとする。なお、計画降雨の記載など事業計画の運用については、「下水道法に基づく事業計画の運用について」（令和3年11月1日国水下水事第28号）を参照されたい。また、施設の設置に関する方針の記載例については、同通知に関する留意事項を示す事務連絡「下水道法に基づく事業計画の運用にあたっての留意事項について」を参照されたい。

【施設の設置に関する方針（様式1）】

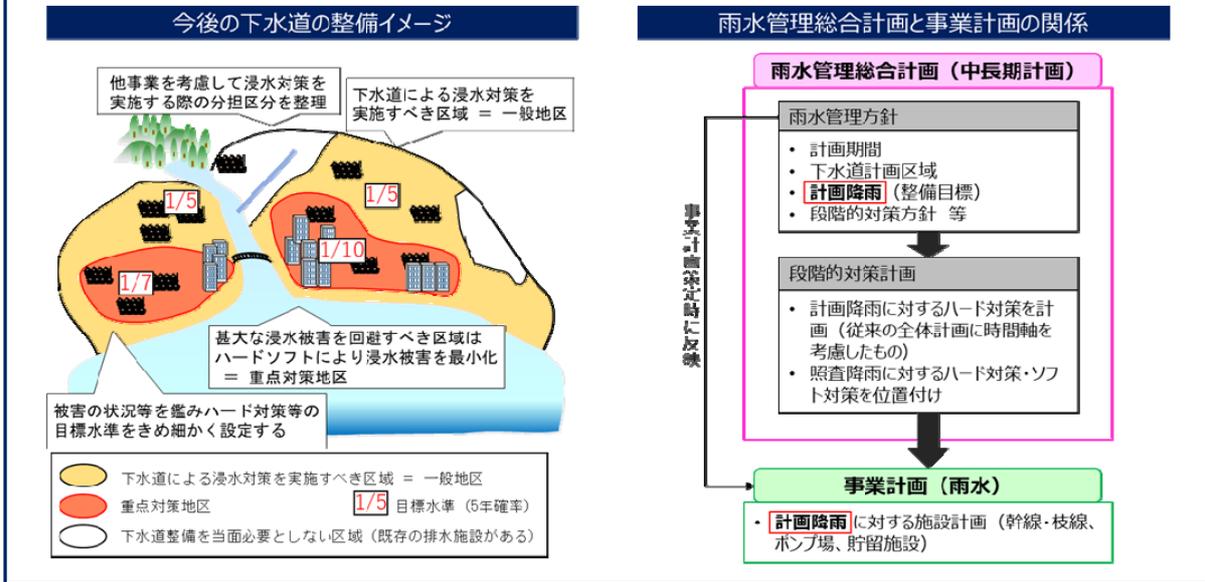
主要な施策 (事業計画に基つて今後実施する予定の事業に該当するものを記載)	整備水準			事業の 重点化・効率化の方針	中期目標を達成するための主要な事業	備考
	指標等	現在 (〇年度末)	中期目標 (〇年度末)			
浸水対策						
		都市機能集積地区等の重点地区を設けている場合は当該地区とその他の地区に分けて、段階的な整備水準を記載。		ハードとソフトを組み合わせた浸水被害の最小化、選択と集中、受け手主体の目標設定（床上浸水の解消等）、既存ストックの活用、多様な主体との連携、地下街等への下水道水位情報の提供等を考慮して記載。		「浸水被害対策区域」については、下水道施設と民間の雨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するとともに、浸水被害対策区域に指定した地区等を記載

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

○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。

図1-9 施設の設置に関する方針（浸水対策関係）

- 公共下水道管理者及び流域下水道管理者は、浸水対策を計画的に実施するため、事前防災の考え方に基づき、地区ごとの浸水リスクを評価し、都市機能の集積状況等に応じてメリハリのある「計画降雨」をきめ細やかに設定。
- 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、当面・中期・長期の施設整備の方針等の基本的な事項を定める『雨水管理総合計画』において、下水道施設の整備目標として計画降雨を定めるとともに、これを『事業計画』にも反映させることで、両者の整合を図る。



【公共下水道の事業計画(様式2:計画降雨調書)の記載イメージ】

- ・計画降雨は 処理区ごと に記載
- ・1 処理区に2以上の計画降雨を定めることも可能

処理区の名称	計画降雨		摘要
	一時間当たりの降雨量 (単位 ミリメートル)	確率年	
A処理区	66 55	1/10 1/5	●● 駅前地区 ●● 駅前地区以外
B処理区	55	1/5	(地区は下水道計画一般図表示のとおり)

- ・1 処理区に2以上の計画降雨を定めた場合は、それぞれの計画降雨に係る地区の名称を摘要欄に記載
- ・具体的な地区の境界線等については下水道計画一般図に記載

図1-10 計画降雨に関する調書の記載例

1-10 多様な主体との連携の強化

早期の浸水対策効果や計画を上回る降雨に対する減災効果を発現させるためには、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の考え方の下、多様な主体との連携を通じて内水による浸水のリスクの低減策を検討することが必要である。

- (1) 防災部局との連携
- (2) 河川管理者等との連携
- (3) 都市計画部局等との連携

【解説】

早期の浸水対策効果や計画を上回る降雨に対する減災効果を発現させるためには、雨水管理総合計画の策定にあたり、「流域治水」の考え方の下、防災部局、河川管理者、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において、複数外力による多層的な内水による浸水のリスク（以下、「内水浸水リスク」という。）の評価結果や多様な主体が実施する各取組を共有した上で、早期の安全度の向上を図るための取組について、地域の実情に応じて関係者間で検討、調整を行い、内水浸水リスクの低減策を検討することが必要である。

(1) 防災部局との連携

防災部局と連携して内水浸水リスクの低減策を進めるためには、内水浸水リスクの評価結果や水位・カメラ画像など避難や水防活動につながる情報の多様な手法での提供を強化するとともに、住民等が自ら内水浸水リスクを適切に理解し行動に移せるような取組を推進する必要がある。計画降雨を含む複数外力による内水浸水想定区域図の作成・公表・周知を加速化し、避難行動や水防活動の促進等に寄与する ICT の活用も含めた効果的な情報発信について調整、検討する必要がある。

(2) 河川管理者等との連携

浸水対策の検討においては、放流先河川等の計画等との整合が重要となる。雨水管理総合計画の策定にあたっては、河川法等に基づく「河川整備計画」等の河川計画、総合治水対策特定河川において流域総合治水対策協議会等を設置し推進されている「流域整備計画」、河川の整備状況等と整合を図るよう、河川管理者等と十分に調整を行う必要がある。

(3) 都市計画部局等との連携

今後のまちづくりや建築物における電気設備の浸水対策において、内水浸水リスクの情報の活用の有効性が指摘されていることも踏まえ、都市計画等に活用可能な計画降雨を含む複数外力による内水浸水想定区域図を関係者と共有することが必要である。

その際には、「グリーンインフラ」導入の視点も含め、浸水被害対策区域制度による民間の雨水貯留施設の活用を含めた雨水流出抑制(貯留浸透)等の更なる推進や既存施設の有効活用や道路、公園、住宅等の様々な部局との連携強化により都市の安全度の強化を図る必要がある。

浸水被害対策区域制度の活用にあたっては、早期に都市計画部局等に対して制度を周知し、民間事業者等による雨水貯留浸透施設の整備に向けた連携・調整を行う必要がある。

また、宅地建物取引業法施行規則の一部改正(令和2年8月28日施行)により、水害リスク情報の重要事項説明が義務化されたことや、建築物における電気設備の浸水対策ガイドラインが令和2年6月に公表されたことから、内水浸水想定区域図を公開するとともに、多様な主体とリスクコミュニケーションを図ることが重要である。

1-1-1 雨水管理総合計画の利活用イメージ

雨水管理総合計画を策定することにより、以下のような利活用が可能である。

- (1) 目的意識の共有化
- (2) 事業の可能性調査
- (3) 行政内部や対外的な説明資料

【解説】

雨水管理総合計画は、対象地域の雨水整備の全体像を示すものである。策定プロセスでは、地区ごとの実態を詳細かつ正確に把握し、課題を明確にすることが出発点となる。課題を把握することで今後何をすべきかが明確になり、より現実的な方針を定めることができる。

(1) 目的意識の共有化

個別の地区ごとに雨水対策上どのような課題（浸水常襲地区の地形的問題や放流規制による制約等）があり、どのような対策が求められているのかを明確にすることは雨水整備を行う上で最も基本的な情報であり、対策の迅速化、目的意識の共有化に効果的である。

目標設定においては、浸水被害実績の大小、浸水被害が生じた場合の規模やリスク、浸水要因分析結果等を参考に検討し、地区に応じた対策目標を設定することで、当面は、緊急的に雨水整備を行う地区（重点対策地区）に対して、地域の実状に鑑み必要に応じて他の地区よりも高い対策目標を設定し、浸水被害の早期軽減・解消を図る等、より計画的に雨水整備を進めることが可能となる。

(2) 事業の可能性調査

対策目標に対しどのような対策の組み合わせによる整備方法が妥当なのかを検討するとともに、どのような優先順位及び整備スケジュールで事業を推進していくべきか、段階的対策方針を明確にすることで、必要コスト、予算の引き当て方法が概略想定でき、事業の実現可能性の概略評価が可能となる。

(3) 行政内部や対外的な説明資料

雨水管理総合計画マップを作成することにより、雨水整備について雨水の下水道管理者と関係各署間での内水被害についての共通認識を持つことが可能となる。

雨水管理総合計画マップは、現在の整備水準に加え、当面・中期・長期の各段階における雨水整備計画について、細分化された地区ごと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である。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。

第2章 雨水管理総合計画の策定

2-1 基礎調査

雨水管理総合計画を策定するにあたり，必要に応じて以下の項目を把握するための調査を行う。

- (1) 浸水被害実績
- (2) 降雨記録
- (3) 河川水位
- (4) 雨水整備状況
- (5) 下水道計画
- (6) 河川等整備状況
- (7) 地形・地勢等状況
- (8) 地下空間の利用状況
- (9) 水位計等の設置状況
- (10) 評価指標に係る施設情報
- (11) その他

【解説】

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する。

(1) 浸水被害実績

浸水被害実績の日時・場所，被害状況（浸水面積，床上床下戸数，浸水深，浸水原因等），水防活動状況等について調査し，資料収集・整理を行う。

また，浸水被害の時間変化に関する資料についても，収集に努める。

浸水実績の確認や，記録を補完する情報として，浸水発生時における公用車のドライブレコーダー映像，消防部局における道路冠水等の活動記録（自動車が動かなくなったことによる救助活動等），道路管理者における道路冠水の記録等，交通管理者における道路通行止めの履歴等，など，下水道部局が単独では把握できない情報についても収集することで，情報収集の効率化や，参考情報としての活用が図れる。

また，浸水実績については，地域住民がよく把握している場合もあるので，地域住民等（自治会関係者等）から情報収集することも有効である。

さらに，コンビニエンスストア等の防犯カメラ情報やバス会社，タクシー会社が持つ道路冠水情報，SNSに掲載されている情報等についても入手できれば，貴重な情報となる。

(2) 降雨記録

降雨観測点（消防等他部局の観測点も含む）の名称・所在地，地域の既往最大降雨や，必要に応じて浸水被害時の10分単位の時系列降雨量等について調査し，資料収集・整理を行う。

(3) 河川水位

外水位（河川水位，潮位など）観測点の名称・所在地，必要に応じて浸水被害時の1時間単位の時系列水位等について調査し，資料収集・整理を行う。

(4) 雨水整備状況

雨水整備区域や，各種施設の整備状況等について調査し，資料収集・整理を行う。

(5) 下水道計画

下水道法事業計画書，一般平面図，排水区画割施設平面図，計画降雨諸元（整備目標（確率年），降雨強度式），浸水想定区域図（内水ハザードマップ），その他ハザードマップに適用した降雨諸元（降雨時系列，総降雨量，降雨継続時間）等について調査し，資料収集・整理を行う。

(6) 河川等整備状況

必要に応じて，河川計画資料（計画諸元，図面等），河川整備状況（現況整備計画，整備状況等），貯留・浸透施設の現況と計画（施設諸元，図面等），その他の排水施設（農業用排水路等）の現況と計画（施設諸元，図面等）等について調査し，資料収集・整理を行う。

(7) 地形・地勢等状況

必要に応じて，地形図（DM データ（デジタルマッピング）），標高図（LP データ（航空レーザー測量データ）），土地利用図（数値情報，図面等）等について調査し，資料収集・整理を行う。

(8) 地下空間の利用状況

必要に応じて，地下街の位置・規模，その他の地下空間施設情報等について調査し，資料収集・整理を行う。

(9) 水位計等の設置状況

必要に応じて，水位計の位置・機種等について調査し，資料収集・整理を行う。

(10) 評価指標に係る施設情報

必要に応じて，地下街の有無（規模，位置等），災害時要配慮者施設の有無（規模，位置等），公共交通施設の有無（駅等の位置，利用者数等），資産（建物）の分布状況（DOM データ），

人口の分布状況（統計資料）等について調査し、資料収集・整理を行う。

(11) その他

浸水対策に係る地域の要望について情報を整理する。

必要に応じて、地域防災計画等について調査し、資料収集・整理を行う。

また、参考として雨水管理総合計画策定にあたっての収集資料の項目一覧を表2-1に示す。

表2-1 (参考) 収集資料の項目一覧

大項目	中項目
①浸水被害実績	■日時, 場所
	■被害状況(浸水面積, 床上床下戸数, 浸水深, 浸水原因等)
	■水防活動状況
	(浸水被害実績を確認するための補完情報)
	■公用車のドライブレコーダー映像
	■消防部局, 道路管理者, 交通管理者の情報
	■地域住民からの情報
	■コンビニエンスストアの防犯カメラ情報
	■バス会社, タクシー会社等の情報
	■SNSに掲載されている情報
②降雨記録	■気象庁の観測点: 名称, 所在地
	■上記の10分単位の時系列降雨量(基本的に全データ, 期間はストック管理状況に応じて指定, 浸水発生時のデータ)
	■気象庁以外の観測点: 名称, 所在地
	■上記の10分単位の時系列降雨量(基本的に全データ, 期間はストック管理状況に応じて指定, 浸水発生時のデータ)
	■XRAIN データ
③河川水位・潮位	■観測点: 名称, 所在地
	■1時間単位の時系列水位(浸水被害時)
④雨水整備状況	■下水管台帳(地盤高, マンホール座標, 管径, 管底高, 延長)
	■雨水整備区域, 幹線整備状況
	■水理構造物(雨水吐口, ポンプ場等)の構造図
⑤下水道計画	■下水道法事業計画申請書
	■一般平面図
	■施設区画割平面図
	■流量計算表
	■計画降雨諸元(整備目標(確率年), 確率年別降雨量(確率降雨量の推定方法), 降雨強度式, 対象とした降雨資料の属性(観測地点, 位置, 統計期間))
	■その他ハザードマップに適用した降雨諸元(降雨時系列, 総降雨量, 降雨継続時間)

大項目	中項目
⑥河川等整備状況	■河川計画資料（計画諸元，図面等）
	■河川整備状況（現況整備計画，整備状況，断面，縦断等）
	■貯留・浸透施設の現況と計画（施設諸元，図面等）
	■農業用排水路の現況と計画（施設諸元，図面等）
	■排水機場（施設諸元，図面，操作規則等）
⑦地形・地勢等状況	■都市計画用途地域図
	■地形図（DM データ(デジタルマッピング)）
	■標高図（LP データ(航空レーザー測量データ)）
	■土地利用図（数値情報，図面等）
⑧地下空間の利用状況	■地下街（位置，規模等）
	■その他地下空間施設情報
⑨水位計等の設置状況	■水位計等設置状況（位置，機種等）
⑩評価指標に係る施設情報	■災害時要援護者施設の有無（規模，位置等）
	■公共交通施設数や利用者数（規模，位置等）
	■資産（建物）の分布状況（DM データ）
	■人口の分布状況（統計資料）
	■地域の要望等
	■内水ハザードマップ（浸水リスクマップ）

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。

【解説】

下水道計画区域は、合流式下水道または分流式下水道の汚水管渠により排除された下水を終末処理場で処理する処理区域と、合流式下水道または分流式下水道の雨水管渠等の整備により、浸水の防除を図る排水区域に分けて決定している。

雨水管理総合計画の検討対象区域は、現状また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。

2-3 浸水要因分析と地域ごとの課題整理

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ごとの課題を整理する。

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

【解説】

(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。

<ブロック分割の例>

排水区割を有する下水道区域については、既存の排水区割を用いる。排水区割がない区域については、地形情報（メッシュ標高データ）により、概略の排水区割を行う（具体的方法は事例集1～3を参照）。

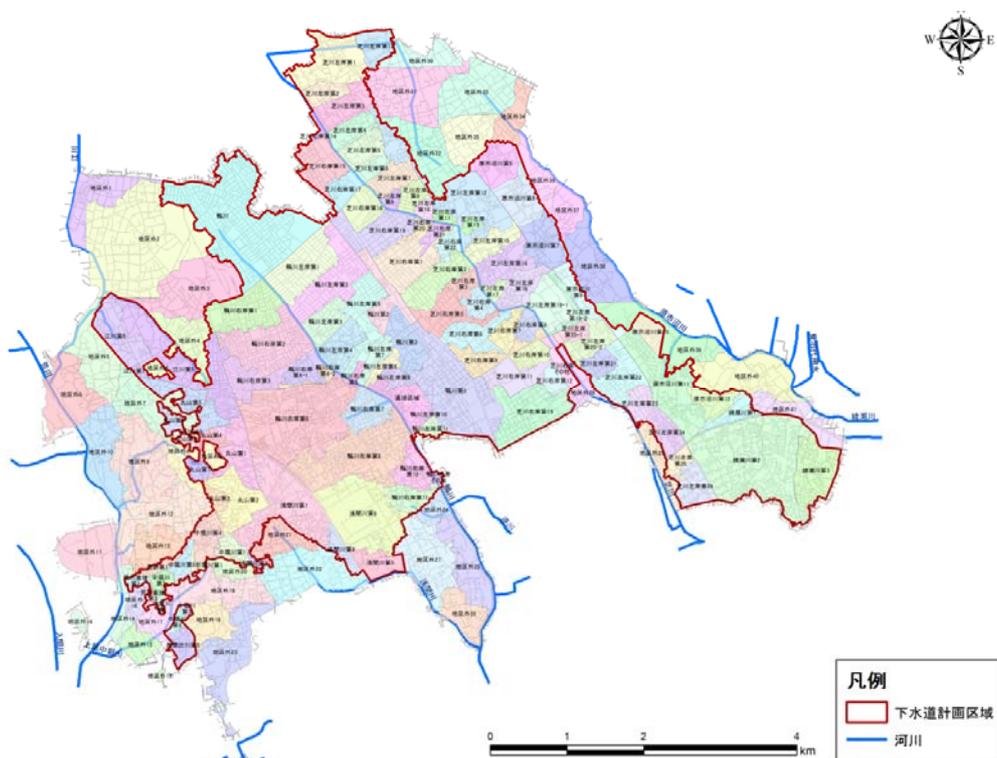


図2-1 ブロック分割の例（FSによる上尾市の事例）

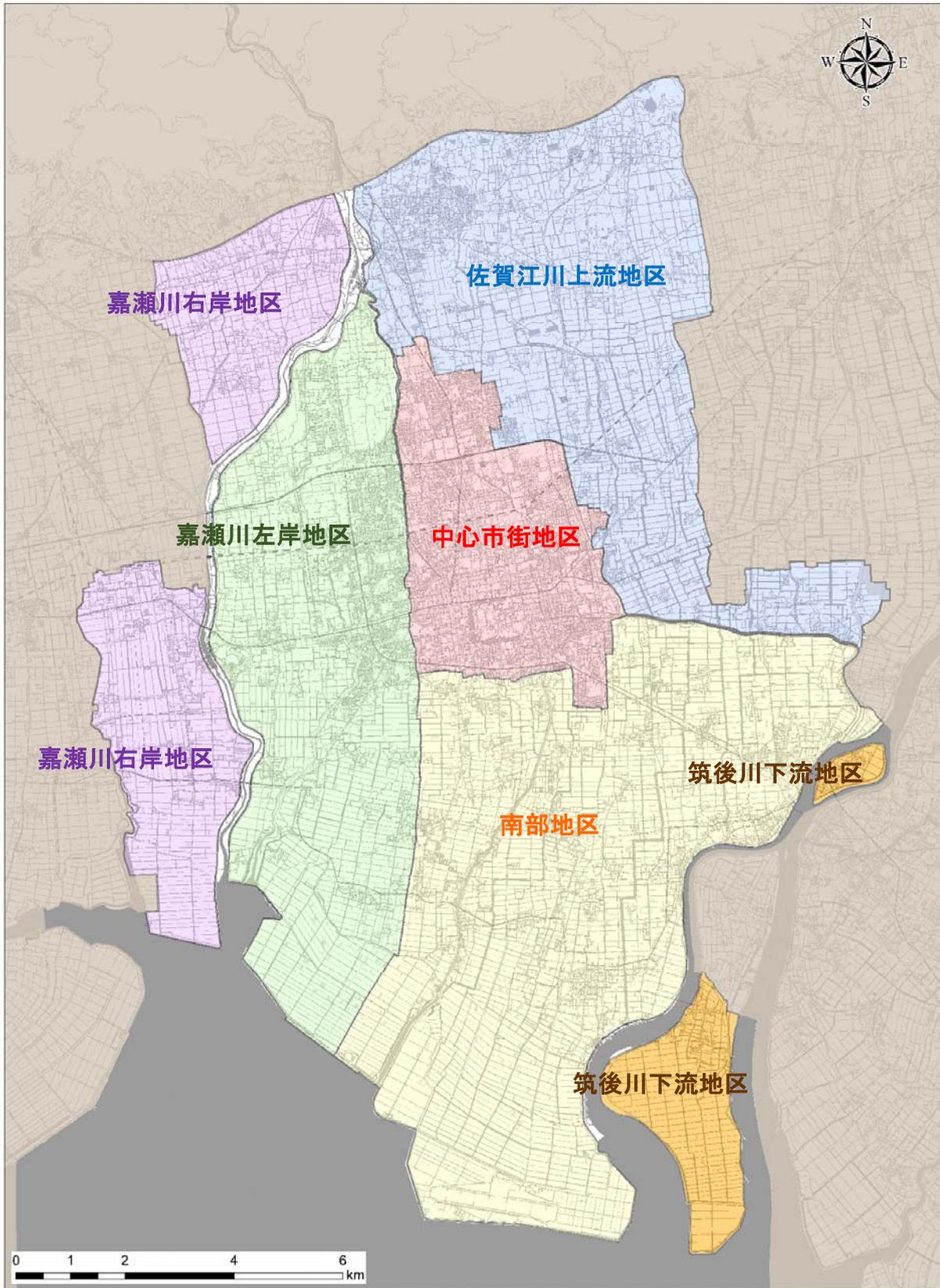


図 2-2 ブロック分割の例 (佐賀市)

(2) 浸水リスクの想定

前述の令和3年の下水道法改正の趣旨を踏まえ、計画的に事前防災の考え方に基づいた整備ができるよう、地区ごとの浸水リスクを評価し、都市機能の集積状況等に応じてメリハリのある計画降雨をきめ細やかに設定するためには、浸水シミュレーションにより浸水リスクを想定することが必要である。浸水シミュレーションにおいては、計画規模の降雨に加えて既往最大降雨等の照査降雨など複数降雨を対象とし、多層的な浸水リスクを評価する。

なお、浸水リスクの想定は原則として浸水シミュレーションによって実施するものとし、浸水シミュレーションの手法については、内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）を参考にされたい。

(3) 地域ごとの浸水要因分析

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。

<浸水要因分析の例>

地形的な要因	水利慣行による要因	河川と水路の要因
<ul style="list-style-type: none">・ 地形が低平で、潮位より低い地形が広がる。・ 窪地地形で浸水している。・ 潮位が高く、自然排水できない時間帯がある。・ 緩勾配で低平地のため排水に時間がかかる。・ 都市排水が、農業用排水路に流入する。・ 流出係数の高い土地利用形態の地域がある。	<ul style="list-style-type: none">・ 水門や堰の操作で排水が影響される。・ 上下流間で施設操作の取り決めがある。・ 用排水を兼用した水路の通常水位が高い。	<ul style="list-style-type: none">・ 市街地水路が未整備で、流下能力が不足している。・ 排水先となる水路が未整備。・ 道路側溝等の小排水路に頼っている。・ 河川・水路内に泥土が堆積し、排水能力を阻害している。

2-4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討

整備目標並びに対策目標は、浸水リスクや都市機能の集積状況等の評価に応じ、きめ細やかに設定する。

その際、計画降雨や計画雨水量の設定にあたっては、気候変動の影響を踏まえるものとする。

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メリハリのある整備目標を設定する。

- (1) 評価指標の設定と評価
- (2) 地域ごとの整備目標設定
- (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

【解説】

(1) 評価指標の設定と評価

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する。

評価指標の例としては、以下のような項目が考えられる。

- ◆ 浸水実績箇所数
- ◆ 浸水頻度
- ◆ 浸水危険度（計画降雨や既往最大降雨等の浸水シミュレーション結果、内水ハザードマップ）
- ◆ 浸水要因（下水道施設の能力が要因か、放流先の排水が要因か、等）
- ◆ 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（または施設数）
- ◆ 防災関連施設
- ◆ 投資効果（浸水被害の解消による経済効果といった地域の被害ポテンシャル等）

市街地の全域等を対象として、例えば、浸水しやすさ（浸水頻度、浸水危険度等）と脆弱性（都市機能の集積状況等）を組み合わせて、地区ごとの浸水対策の重要度や優先度等を実評価することが考えられる。

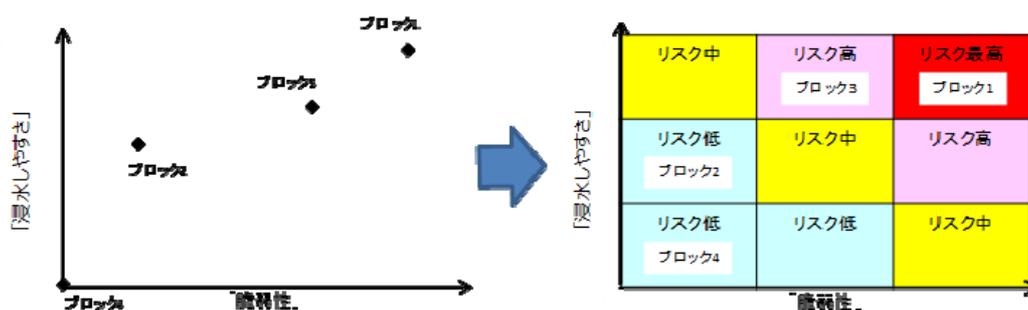


図 2-3 地区ごとの浸水対策の重要度等の評価の例

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（表 2-2 並びに事例集の事例 1~4 を参照）。

このうち、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。

表 2-2 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，国土交通省水管理・国土保全局下水道部，令和 3 年 4 月」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かが重要であり，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) 地域ごとの対策目標設定

① 計画降雨の水準（確率年）

従来の下水道計画では、整備区域全域において一律の整備水準（1/5～1/10 等の計画降雨）で整備を進めることを基本としており、過去の浸水被害の大きい地区を優先的に整備してきたが、近年では「再度災害防止」に加え「事前防災・減災」、「選択と集中」等の観点から、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することとしている。

例えば、「下水道浸水被害軽減総合事業（下水道浸水被害軽減型）」では、都市機能が集積しており整備区域内の浸水被害が大きい地区又は浸水シミュレーションに基づき一定規模の浸水被害のおそれのある地区（重点対策地区）に対しては、計画降雨の水準等を上げる計画としている。

また、「下水道浸水被害軽減総合事業（効率的雨水管理支援型）」においては、行政と住民等が連携して効率的な浸水対策を図る地域において、浸水リスクに応じたきめ細やかな目標を設定し、浸水シミュレーション等に基づく計画の策定や既存施設を最大限活用した下水道整備、止水板の設置等に対して支援している。

よって、「浸水ゼロ」を基本とした、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⇒1/10 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。

なお、参考資料 1 の資料 1 には、「下水道浸水被害軽減総合事業」を実施した地方公共団体に對して行ったアンケート調査結果の目標設定事例を示した。

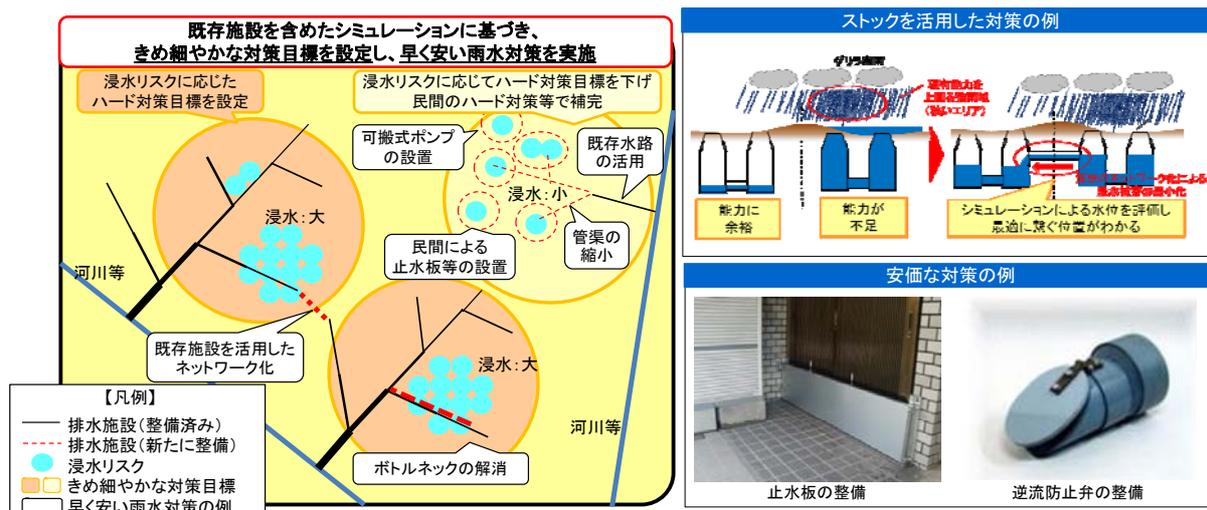


図 2-4 対策の例

② 気候変動の影響を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の算定

従来下水道計画では、「再度災害の防止」の観点から過去の降雨実績に基づいて計画降雨及び計画雨水量を設定している。しかし、気候変動に伴う降雨量の増加等を勘案すると、例えば、現在の5年確率と将来の5年確率は同様なものではなくなり、現行の整備水準のままでは安全度が低下することが想定される。

このような状況を踏まえて計画的に「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、気候変動の影響を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の設定が必要である。

気候変動の影響を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の算定にあたっては、当面は、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及び下水道施設の標準耐用年数を踏まえ、2℃上昇を考慮した降雨量変化倍率（表2-3参照）を乗じて設定する（図2-5を参照、計画雨水量の算定例及び降雨量変化倍率の設定根拠については、参考資料3を参照）。

なお、降雨量変化倍率については、積乱雲の発達等の短時間スケールの場合は今回設定した値より大きくなること、現時点では下水道による都市浸水対策に係る計画の対象としている降雨及び雨域面積、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表現するには限界があること、近年の浸水被害の原因となっている線状降水帯やゲリラ豪雨等の気象現象は考慮されていないことに留意する必要がある。

表2-3 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
その他14地域(沖縄含む)	1.10

(※) 「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。

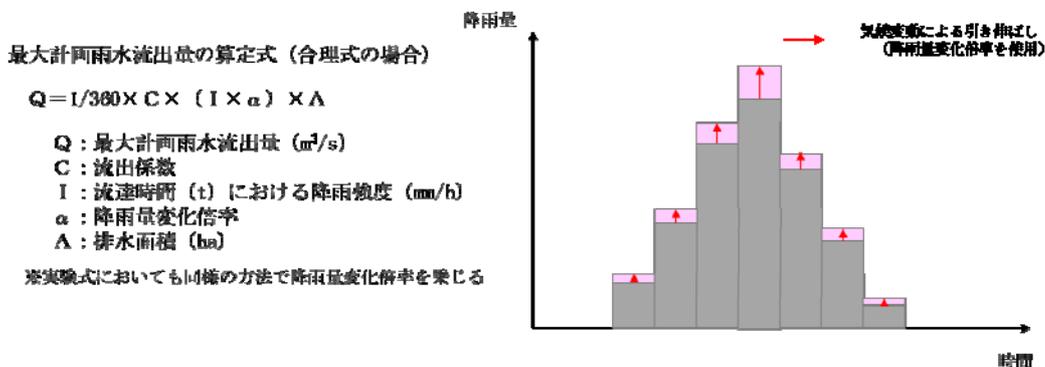


図2-5 降雨量変化倍率を乗じたイメージ図

③ 降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨の妥当性の確認

気候変動の影響を踏まえて計画降雨及び計画雨水量を算定するにあたり、降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨については、その算出根拠となっている雨量データの収集期間が降雨量変化倍率の算定に用いている気候変動モデルの現在気候の実験期間（1951～2010年）と大きく乖離していないものである必要があることから、降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨の妥当性について確認する。例えば、近年の実績降雨にはすでに気候変動の影響を受けていると考えられるものも含まれている場合があるため、現在気候の期間を考慮した計画降雨強度式への見直しを検討する（計画降雨の妥当性の確認方法については、参考資料2を参照）。

（3）対策目標の検討

各地の市街地における浸水被害発生状況に鑑みると、駅周辺地区に限らず、住宅地に至るまであらゆる地域で被害が発生しているため、ハードのみの対策では限界があることから、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である。

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（照査降雨の設定については、参考資料1の資料2を参照）。

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する。
- ◆ 1/5、1/10等の計画降雨は公共下水道の整備目標であり、対策目標としては地域の状況に応じて照査降雨に対して床上浸水を防除する。
- ◆ 既存ストックの評価により対策目標を設定する。例えば、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+ソフト対策を設定する。
- ◆ 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民間のハード対策+ソフト対策等での対応とする。

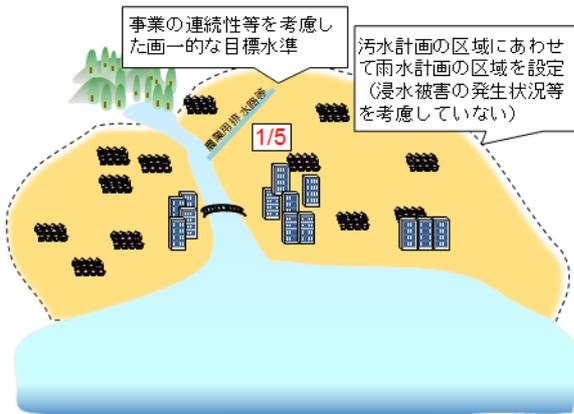
なお、参考資料1の資料1には、「下水道浸水被害軽減総合事業」を実施した地方公共団体に對して行ったアンケート調査結果の目標設定事例を示したので、参照されたい。

（4）浸水対策実施区域の設定

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する。

◆これまで



◆これから

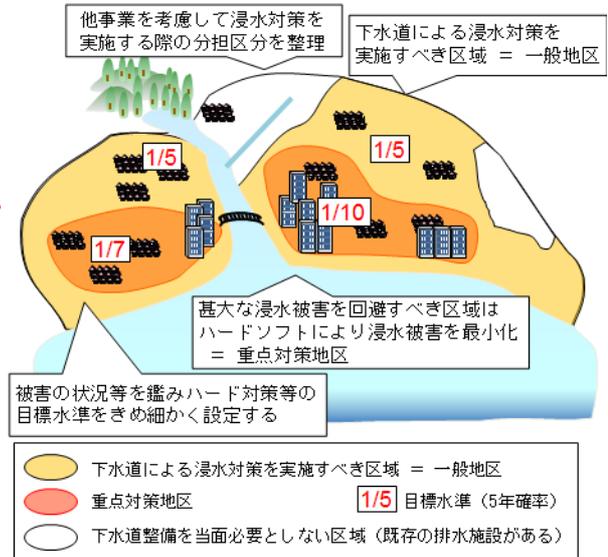


図 2 - 6 浸水対策実施区域のイメージ

(5) 実施区域外の位置づけの検討

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に対応する(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。

2-5 段階的対策方針の策定

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

【解説】

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整対策可能量を考慮する。

2-6 段階的対策計画の検討

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

【解説】

段階的対策計画は、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。

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）を考慮したものであり、そのイメージの一例を図2-7に示す（検討例は事例集の事例5~7を参照）。

将来的（長期）には、気候変動の影響を踏まえ見直しを行った後の計画降雨に対して自由水面を確保できる施設の整備を前提としつつ、当面は浸水シミュレーション等により、圧力状態による能力を評価・活用することで、水位を地表面以上に上昇させない程度の排水能力を有する雨水排除施設を優先的に整備するなど既存ストックを効果的に活用するとともに、防災部局、河川管理者、都市計画部局、さらには民間企業や住民まで含めあらゆる関係者が協働する「流域治水」の考え方にに基づき、多様な主体との連携により、例えば、自然環境が有する多様な機能を活用した地域づくりを進める手法である「グリーンインフラ」の導入や、学校、公園、駐車場、民間の貯留施設など流域全体での貯留・浸透による雨水流出抑制を促進することにより段階的に安全度を向上させる。

なお、雨水管理総合計画の計画期間を概ね20年の範囲を超えて設定する場合であっても、RCP8.5における近未来の気候（およそ2040年頃、世界平均の地上気温が産業革命当時と比べて2℃上昇）を踏まえ、少なくとも2040年頃までには、下水道によるハード対策に加え、既存ストックの活用や多様な主体との連携により、気候変動の影響を踏まえ見直しを行った後の計画降雨に対して、浸水被害を軽減するなど、段階的に安全度を向上させることが考えられる（図2-7右図の「中期」に相当）。

(1) 計画降雨に対するハード対策（下水道）の検討

計画降雨に対して、幹線、ポンプ場、貯留施設等の下水道によるハード対策を検討する。

検討内容としては、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。必要規模、概算事業費等の算定例を表2-4、整備スケジュールの設定例を表2-5に示す。

雨水管理総合計画において重点的に整備を行う必要があると位置付けられた地区等については、大規模雨水処理施設整備事業などの個別補助制度等を活用し、地下空間を活用した大規模な雨水貯留施設等の整備や老朽化施設の適切な機能確保を加速化することが望ましい。

(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し、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について検討する。具体的には、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し、抽出する。

ハード対策を検討する際は、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。表2-6には、ストックを活用して迅速かつ効率的に対策が可能なハード対策と、施設情報及び観測情報を活用したソフト対策の一覧を示している。このうち、既存の下水道施設を活用し、比較的短期間に整備できる対策メニューの具体例を表2-7、表2-8に、他事業の既存計画や施設と連携した対策メニューの具体例を表2-9に示す。参考資料1の資料4には、対策メニューの参考とするために、これまで「下水道浸水被害軽減総合事業」を実施した地方公共団体に対してアンケート調査を実施し、「下水道浸水被害軽減総合事業」の中で実施された対策メニューを例示した。

また、施設の機能を十分に果たすためには、清掃活動等の維持管理も重要である。表2-10に示している事例のように、落ち葉がたまりやすい雨水枡の定期的な清掃や、住民と協力した清掃活動といった効率的な維持管理方法についても考慮する。

なお、計画を上回る降雨については、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。また、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。

(3) 財政計画

上記で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。

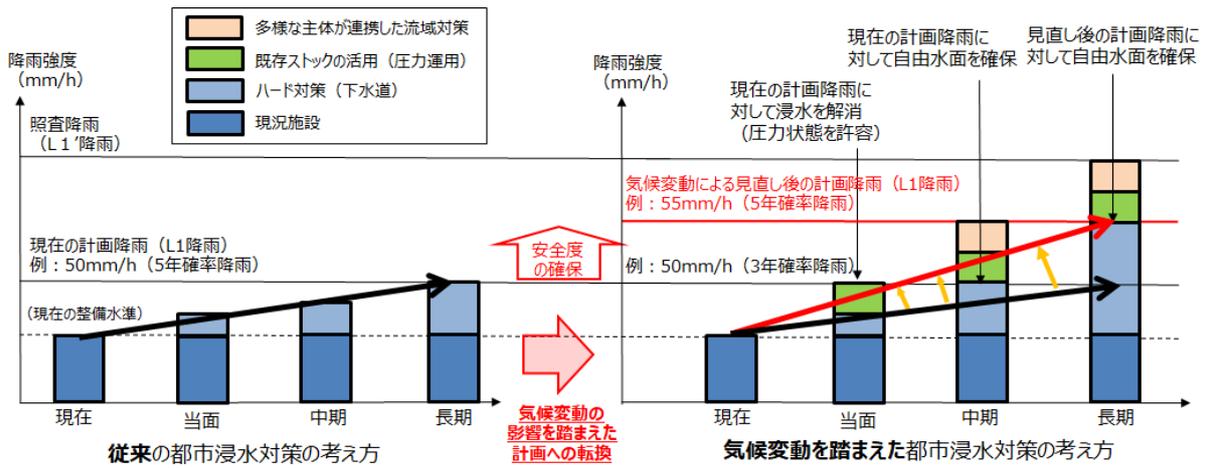


図2-7 気候変動の影響を踏まえた整備目標、対策目標の達成に向けた段階的対策計画の例

表2-4 必要規模、概算事業費等の算定例（日田市）

重点対策地区	分類	浸水被害軽減目標	最適案評価				優先度評価		
			評価項目	現況施設	管路整備	校庭貯留 (日田市管理施設のみ)		校庭貯留 (全施設対象)	
①地区 三本松 付近	都市機能の確保 (分類B)	乗物の移動限界水深 0.20m	経済性	—	事業費：106百万円 ・断面改修 L=215m ・増補管設置 L=140m ・バイパス管 L=172m △	事業費：58百万円 ・市営大原グラウンド ・市立咸宜小学校 ◎	事業費：69百万円 ・市営大原グラウンド ・市立咸宜小学校 ・私立藤蔭高等学校 ○	投資効果は大きく、 早期実現性は高い。 浸水被害軽減目標 に対する1haあたり 軽減費用 41百万円/ha	2
			100mm/hr 降雨時 対策効果	全体 ・浸水面積：3.74ha 軽減目標0.20m以上 ・浸水面積：2.00ha	全体 ・浸水面積：3.09ha ・軽減面積：0.65ha減 軽減目標0.20m以上 ・浸水面積：0.62ha ・軽減面積：1.38ha減 △	全体 ・浸水面積：3.13ha ・軽減面積：0.61ha減 軽減目標0.20m以上 ・浸水面積：0.57ha ・軽減面積：1.43ha減 ○	全体 ・浸水面積：3.13ha ・軽減面積：0.61ha減 軽減目標0.20m以上 ・浸水面積：0.57ha ・軽減面積：1.43ha減 ○		
			浸水被害軽減 目標に対する 1haあたり 軽減費用	—	77百万円/ha △	41百万円/ha ◎	48百万円/ha ○		
			実現性	—	事業費が高く整備延長 が長い、長期を要 する。 △	市立小学校や市営グラ ウンドを利用するため 実現性は高い。 ◎	私立高校が含まれるた め、施設整備の協議が 必要となる。 △		
			総合評価	—	△	◎	○		

表2-5 地区に応じた雨水整備スケジュール設定例（日田市）

重点対策地区	整備優先度	対策案	排水区名	施設	施設番号	対応策	施設規模	整備目標 判断内容	段階的な整備目標			備考	
									当面 (5年程度)	中期 (10年程度)	長期 (整備完了時)		
①地区	2	雨水貯留 施設	城内第2排水区	市営大原グラウンド	①-1	校庭貯留	4,400㎡	実績浸水被害あり 浸水軽減効果大	◎				
			城内第3排水区	市立咸宜小学校	①-2	校庭貯留	1,200㎡	浸水軽減効果大	○				
		管路整備	城内第3排水区	三本松雨水幹線	①-3	断面改修	18m	実績浸水被害あり	◎				
					①-4	断面改修	118m	想定浸水被害なし			○		
				三本松新町雨水幹線	①-5	増補管設置	140m	浸水軽減効果小			○		
					①-6	バイパス管	172m	浸水軽減効果小			○		三本松新町バイパス
					①-7	断面改修	62m	浸水軽減効果小			○		
					①-8	断面改修	17m	想定浸水被害なし				○	
②地区	1	雨水貯留 施設	城内第1排水区	市立桂林小学校	②-1	校庭貯留	2,000㎡	浸水軽減効果大	○				
			城内第1排水区	市営中城グラウンド	②-2	校庭貯留	1,100㎡	浸水軽減効果大	○				
			花月川左岸排水区	港町児童公園	②-3	公園貯留	200㎡	実績浸水被害あり	◎				
		管路整備	城内第1排水区	城内雨水幹線 (北豆田雨水幹線)	②-4	バイパス管	571m	想定浸水被害なし				○	北豆田バイパス
					②-5	断面改修	38m	想定浸水被害なし				○	
				田島一号雨水幹線	②-6	断面改修	251m	浸水軽減効果小			○		
				淡窓雨水幹線	②-7	断面改修	9m	浸水軽減効果小			○		
				城内第2排水区	田島一号雨水幹線	②-8	増補管設置	255m	実績浸水被害あり	◎			
③地区	3	管路整備	中央排水区	亀山雨水幹線	③-1	バイパス管	240m	浸水軽減効果大	○			亀山第二バイパス	
					③-2	断面改修	113m	実績浸水被害あり 浸水軽減効果大	◎				
④地区	—	樋管ゲートの改築	花月川左岸排水区 花月川右岸排水区	花月川沿川の 排水樋管・排水樋管	—	樋管ゲートの 無動力化	—	内水による 浸水被害		○			
その他 一般地区	—	管路整備	その他の排水区	その他の雨水幹線	—	断面改修 増補管設置 バイパス管	—	一般地区			○		

注) 実績浸水被害箇所は、平成26年5月時点で日田市が把握している箇所である。

表2-6 ストックを活用したハード対策、施設情報及び観測情報を活用したソフト対策の一覧

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
			7) フラップゲート, 小規模水中ポンプ(可搬式ポンプ), ポンプゲートの設置
	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	
		1) 大規模幹線等の雨水貯留施設としての利用	
	他事業の既存計画や施設と連携した対策	段階的な早期の効果発現	2) 取水施設の早期整備
			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) (公用地での無動力型オフサイト調整池, 校庭・田んぼ・お濠に雨水を一時的に貯留等)			
6) 流域保全林等との連携			
7) 官民連携した浸水対策(民間貯留施設等)			
8) 雨水貯留浸透施設整備や止水板設置の指導や助成制度の導入等(貯留浸透ます・貯留槽, 駐車場等の透水性舗装, 止水板等)			
9) 不要になった浄化槽の改造			
10) 河川部局等との合築			
11) 暫定防災調整池の恒久化・有効活用			
ソフト対策	施設情報及び観測情報を下水道事業に活用した対策	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	1) 内水ハザードマップ等の作成・公表	
		2) 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, サイレン等)	
		3) 災害対策基本法に基づく避難指示・避難勧告への反映	
		4) 建築基準法に基づく災害危険区域への反映	
		5) 地下街等の管理者に対する浸水リスクの啓発	
		6) まちづくりとの連携	
		7) まるごとまちごとハザードマップの実施	
8) 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			
9) 被災直後の速報性のある整備効果や今後の整備方針の広報			
10) 住民, 事業者からの情報収集及び協働した水防活動			

出典:「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(H26.4 ストックを活用した都市浸水対策機能向上検討委員会)」を加筆修正

表2-7 対策メニュー案(貯留系)の例

対策メニュー案		内容
貯留系	従来	<p>オフサイト調整池</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 流出する雨水流出量（対策量）を収集し，貯留する。浸水要因箇所（弱部）の上流側での設置が基本である。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公用地において適地が確保できない場合は公道下の貯留管又は民地等を利用して築造する。
	地域の状況に応じた対策例	<p>公用地での無動力型オフサイト調整池</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公用地等を活用し，オフサイト型の雨水貯留を行うものである。 さらに調整池への流入・流出の水位を活用し，無動力タイプの制御方式によりピークカット型の雨水貯留を行い，経済的に効果を発揮させる考え方である。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池周辺の既存の雨水流入・流出経路と浸水要因箇所の位置関係等を把握し，効果が発揮される適切な箇所を抽出する必要がある。 動力とするため，調整池の流入点（分水人孔等）－調整池本体－排水先の高さ関係の条件が満たされていることが必要である。
	管きよの一部増径	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 管きよの浸水要因箇所（弱部）の上流側において，一部の管きよを流下又は貯留させるための増径を行い，一連の区域の被害の解消・軽減を図るものである。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一部増径区間の下流人孔において，オリフィス等により流量制御を行う場合には，上流側の溢水リスクの増大を招かないように水位関係を適切に評価する必要がある。

表2-8 対策メニュー案(排水系)の例

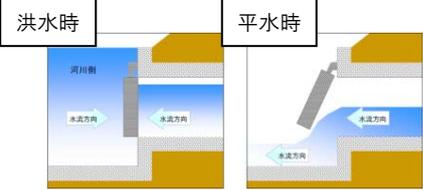
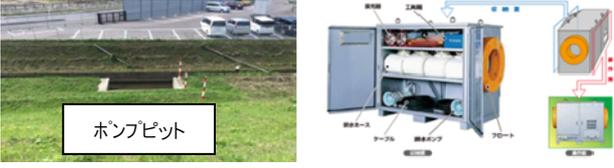
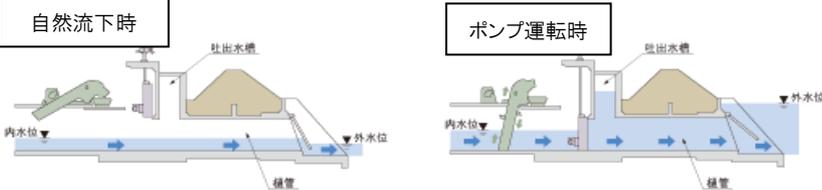
対策メニュー案		内容
排水系	従来	<p>ポンプ場</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 流出する雨水流出量（対策量）を収集し公共用水域に排水する。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 排水規模にもよるが、一般的には、土木構造物、機電設備類の他、ポンプ室、電気室等の建築物を設置することとなり、適切な用地の確保が必要である。
		<p>フラップゲート</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共用水域の吐口に設置し、背水影響の防止を図るものである。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> フラップゲートの適切な開閉機能が確保できるような既存吐口の形状であることが条件となる。 
	地域の状況に応じた対策例	<p>小規模水中ポンプ（可搬式ポンプ）</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 吐口部にフラップゲート等を組合せることで、河川背水の影響を受ける期間は強制排水を行う方法で、内水域の浸水要因箇所の上流部に設置し、別排水系統や別途河川に放流する等のネットワーク効果にも運用可能。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水中ポンプ（又は可搬式ポンプのポンプ本体形状）から、設置、機能及び適切な管理が可能なポンプピットの設置が必要である。固定式水中ポンプ（又は可搬式ポンプを常設的に使用）の容量が大規模となる場合（定格出力 50kw 以上）は高圧受電に対応した設備、コストが必要となる。 
		<p>ポンプゲート</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ゲートに水中ポンプを組み込み、ポンプ能力、止水能力等を一体の構造にパッケージ化した施設である。ポンプゲート本体、スクリーン等の付帯施設を既存水路に設置することを基本的な考え方とし、建築物等の設置や広範な用地確保を不要とできることが特長である。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ポンプゲートの設置条件を満たす既存水路ならびに周辺環境であることが基本である。必要に応じて一部水路改修、用地確保が必要となる。 

表2-9 他事業の既存計画や施設と連携した対策メニュー案の例

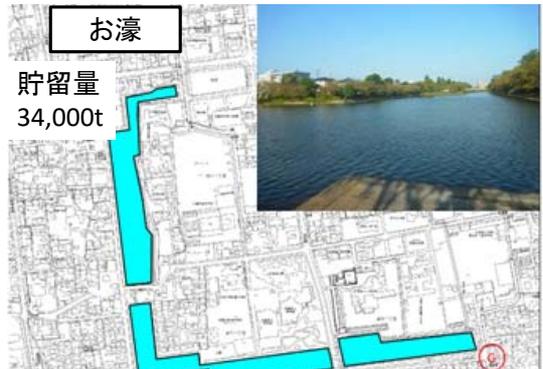
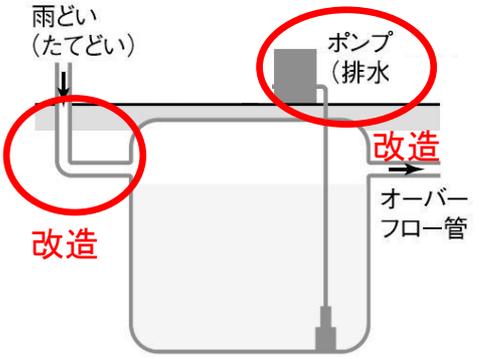
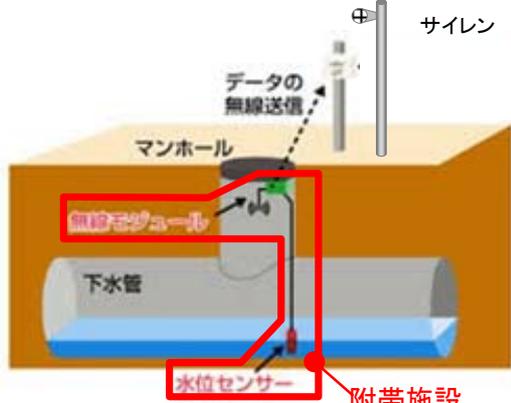
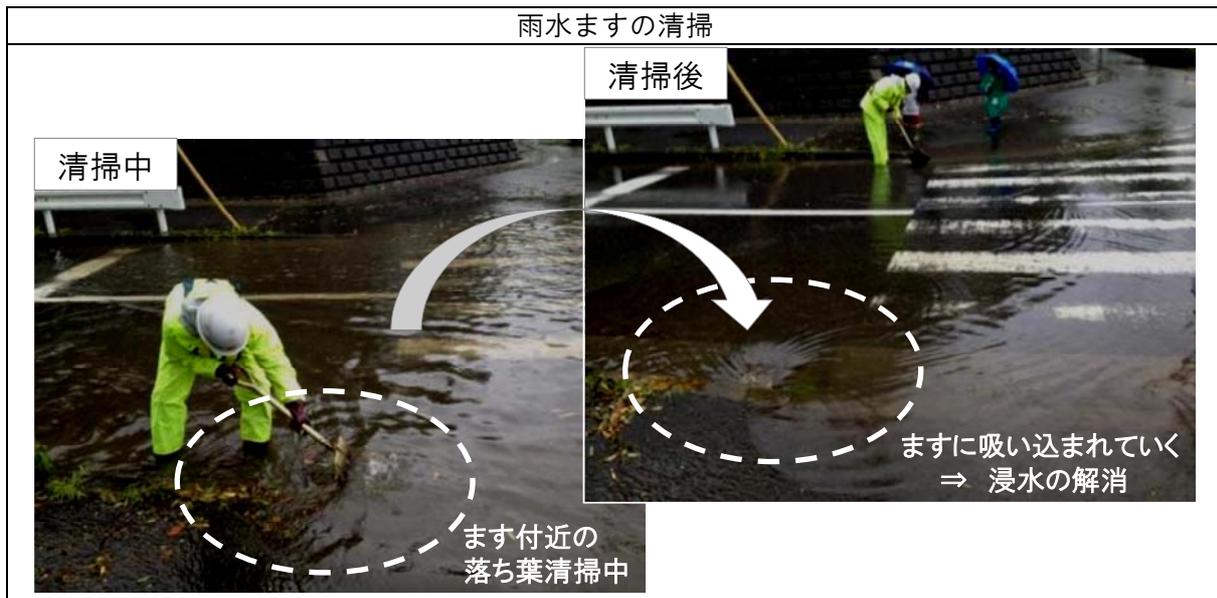
止水板	駐車場等の透水性舗装	浸透ます・貯留槽
		
<p>校庭や田んぼの雨水を一時的に貯留</p>		
 <p style="text-align: center;">校庭や田んぼの雨水を一時的に貯留する調節管等(配管) (校庭1haに5cm貯留すれば、500m³の貯留量)</p> <p style="text-align: right;">流量の調節機能を持つ配管</p>		
<p>お濠に雨水を一時的に貯留</p>		
<p>下水道等の整備にあわせ、お濠に雨水を一時貯留する取組みなど、既存の施設を活用した工夫により、流域の浸水被害の軽減を図る取り組みを実施。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>お濠</p> <p>貯留量 34,000t</p> </div>  </div>		
<p>不要になった浄化槽の改造</p>	<p>住民への情報発信（サイレン）</p>	
		

表2-10 維持管理の例

雨水ますの清掃



河川・水路の清掃

市民と行政が一体となった河川・水路の清掃活動は、現在まで30年以上も続く取り組みとなっており、平成25年度は約10万人が参加。



2-7 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップ作成

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。

- (1) 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップへの掲載情報の選定
- (2) 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップの作成

【解説】

(1) 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップへの掲載情報の選定

雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップへの掲載情報は、雨水管理方針策定段階では、下水道計画区域、計画降雨（整備目標）、段階的対策方針とする。

段階的対策計画策定段階では、上記に加えて、対策施設の位置及び諸元を図示する。

(2) 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップの作成

雨水管理方針策定段階及び段階的対策計画策定段階のマップの概念図を以下に示す。

なお、概念図はあくまでイメージであり、例のとおり、地域の実情に応じて適切なものが考えられる。

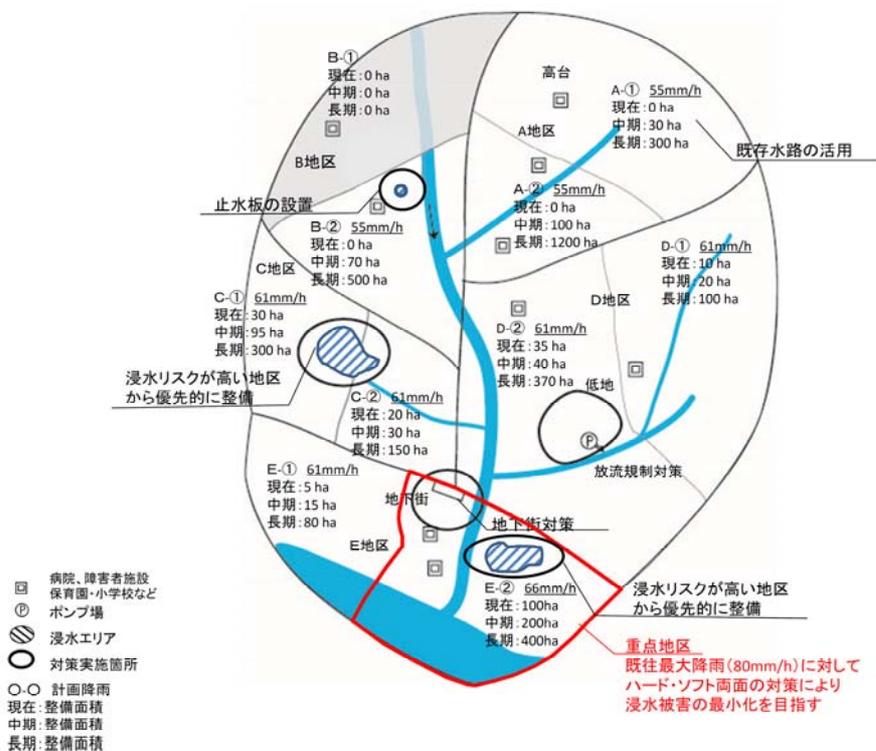


図 2-8 雨水管理方針マップの概念図

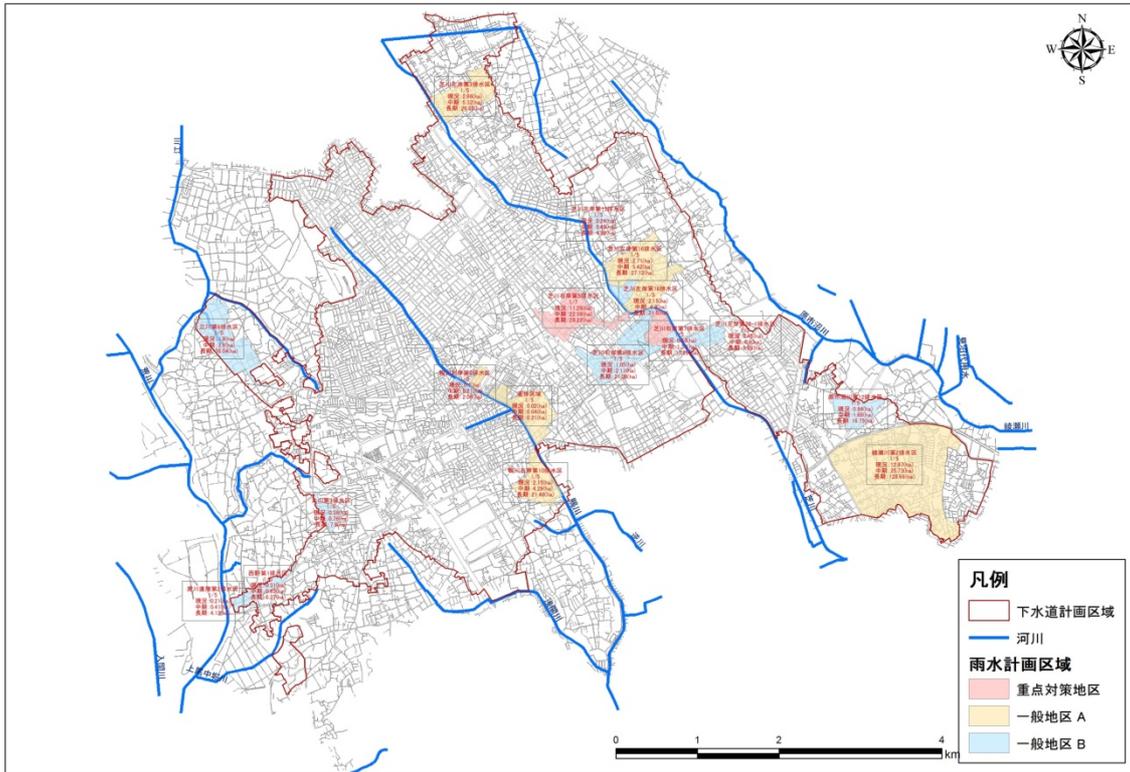


図2-9 雨水管理方針マップの例(FSによる上尾市の事例)

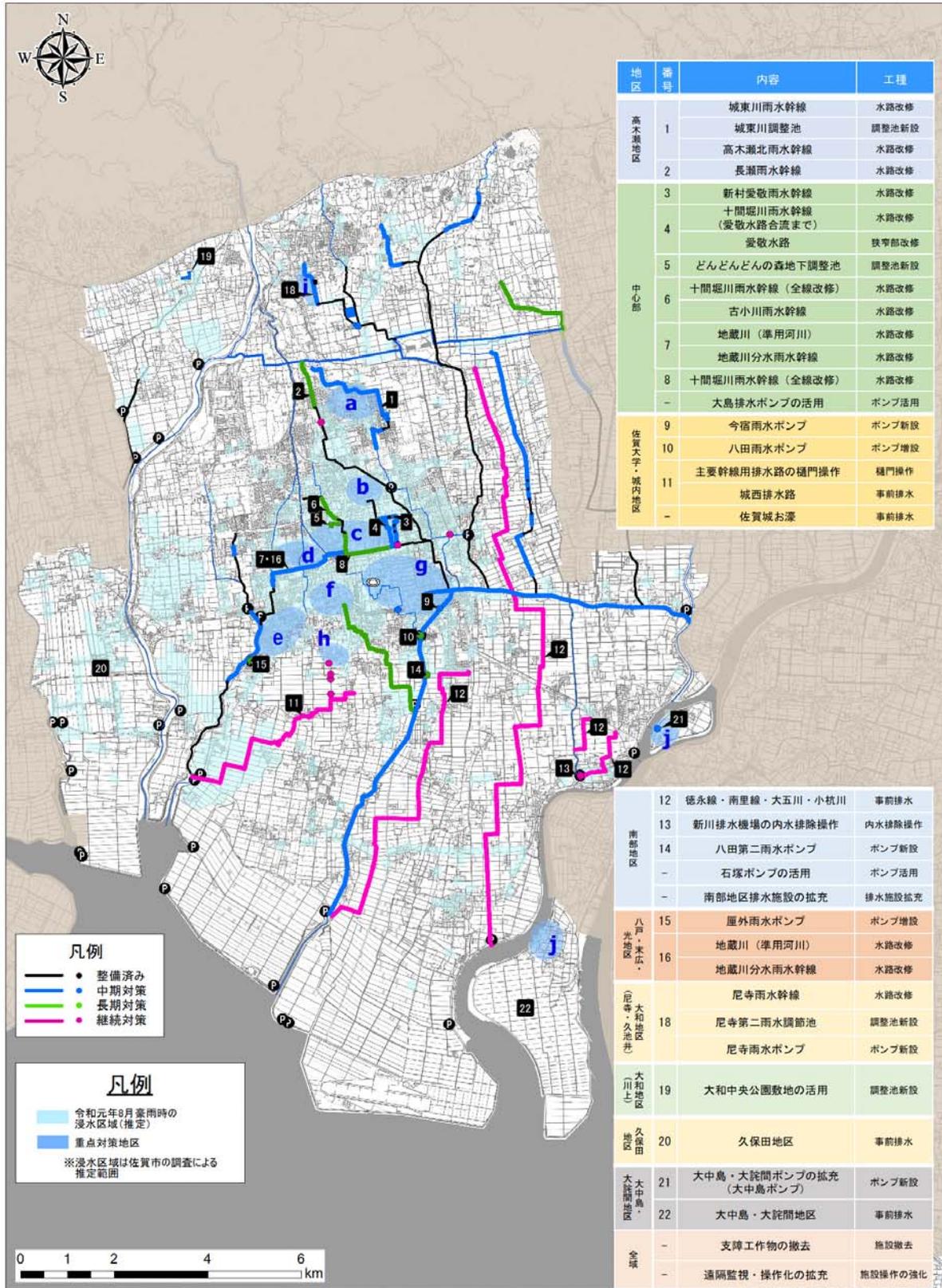


図 2-10 雨水管理総合計画マップの例 (佐賀市)