

# 富士市雨水管理総合計画（案）



令和6(2024)年11月

富士市

# 目 次

<b>1. 雨水管理総合計画策定における背景及び目的</b> .....	<b>1</b>
1.1 背景 .....	1
1.2 目的及び計画の位置づけ .....	2
<b>2. 基礎調査</b> .....	<b>4</b>
2.1 本市の地形状況 .....	4
2.2 対象区域の下水道計画と整備状況 .....	5
2.3 本市における浸水被害状況 .....	7
<b>3. 雨水管理方針</b> .....	<b>8</b>
3.1 計画期間 .....	8
3.2 計画区域 .....	8
3.3 計画降雨の設定 .....	9
3.4 照査降雨の設定 .....	11
3.5 整備検討優先度の設定 .....	13
3.6 優先すべき事業実施地区の抽出 .....	21
<b>4. 段階的対策計画</b> .....	<b>22</b>
4.1 段階的対策方針 .....	22
4.2 計画降雨に対するハード対策 .....	23
4.3 照査降雨に対するハード対策及びソフト対策 .....	24
4.4 流域治水の推進 .....	25
4.5 財政計画 .....	25
4.6 本市で実施中の浸水対策 .....	26
<b>5. 用語集</b> .....	<b>28</b>

本文中の〇〇※については、「5.用語集」を参照

# 1. 雨水管理総合計画策定における背景及び目的

## 1.1 背景

近年の雨の降り方の局地化・集中化・激甚化の進展に伴い、多発する浸水被害への対応を図るために、国では平成27(2015)年5月に下水道法\*を含む水防法等の一部を改正したほか、新たな雨水管理計画の策定の具現化に取り組むとしたなか、平成30(2018)年9月に「都市浸水対策に関する検討会」を設置した。

令和2(2020)年6月に、この検討会による「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」の提言(令和3(2021)年4月、令和4(2022)年4月、一部改訂)を受け、国は下水道による浸水対策を実施する上で、目標とする整備水準や施設整備の方針等の基本的な事項を定める際のマニュアルとして「雨水管理総合計画策定ガイドライン(案)」(以下、「ガイドライン」という)を策定した。併せて、地方公共団体は、ガイドラインを参考に、整備が完了した区域も含め、気候変動に伴う将来における降雨量が増加することを想定した雨水管理総合計画\*の策定を求められている。

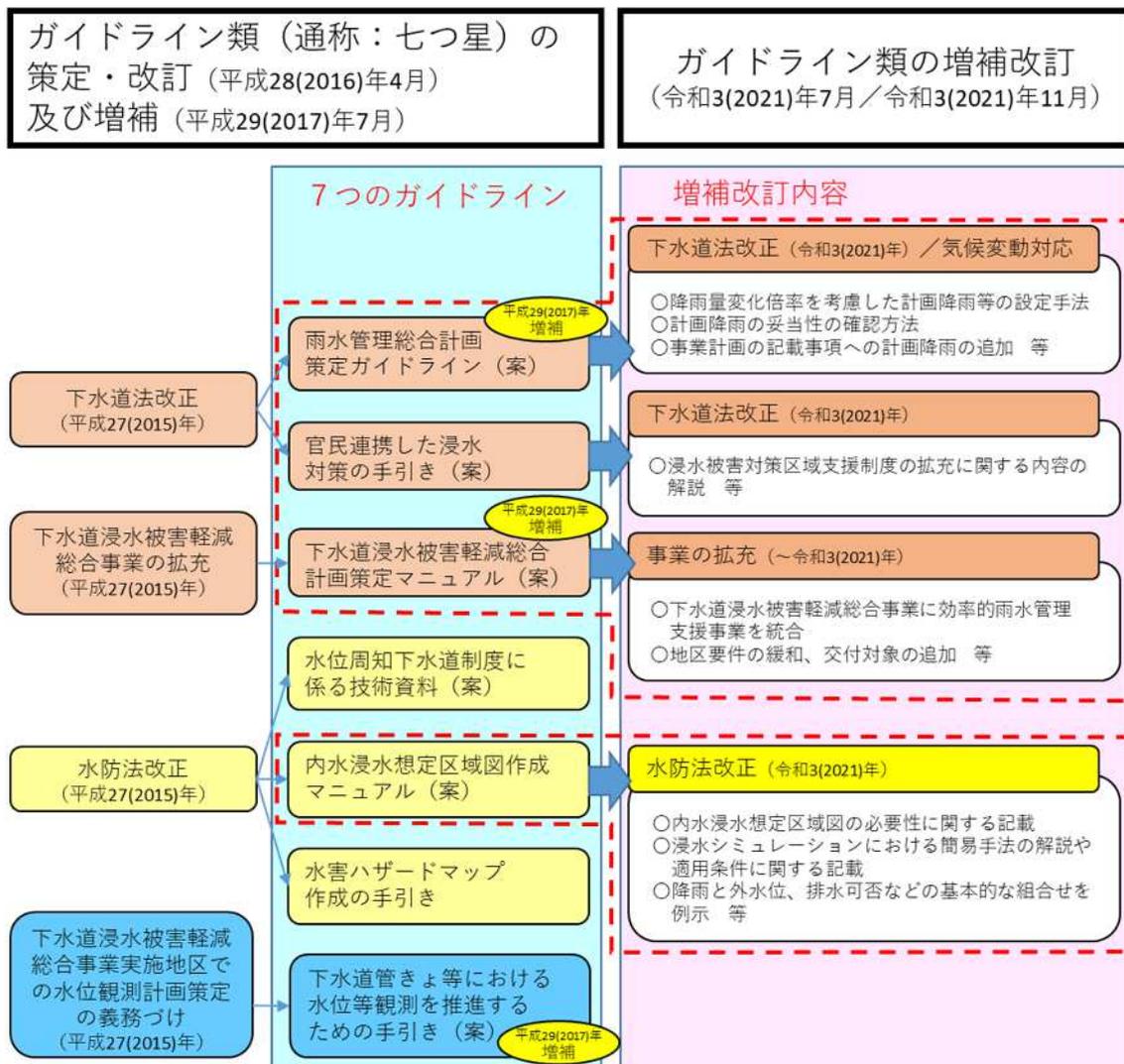


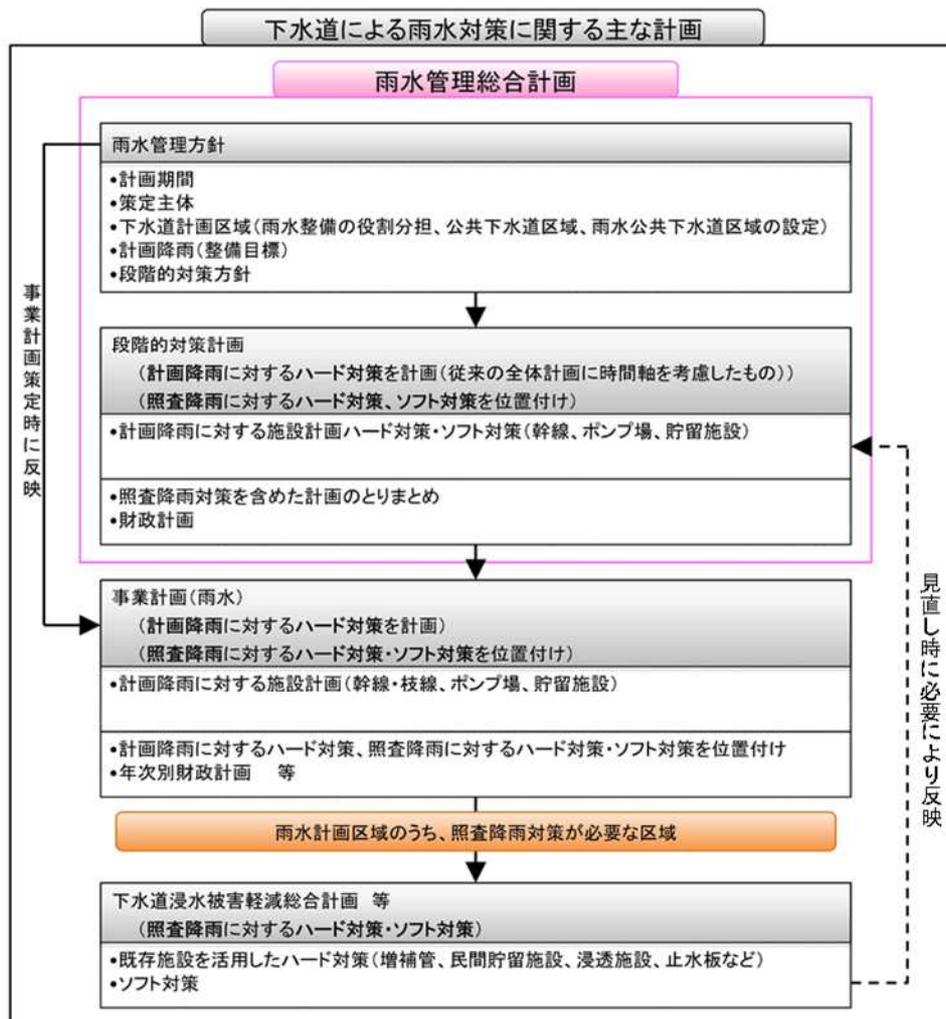
図 1-1 浸水対策に関連するガイドライン

## 1.2 目的及び計画の位置づけ

富士市では、過去にも浸水被害が発生しているが、令和 6(2024)年 9 月末時点で既往最大降雨※となっている平成 26 (2014)年の台風 18 号では広範囲にわたり浸水被害が発生したほか、近年でも令和 3(2021)年 7 月の豪雨などで市内各所において浸水が発生し、住民生活や地域経済に甚大な影響を及ぼした。

これを受け、本市では国の示したガイドラインを参考に浸水シミュレーション※を用いた浸水被害発生 の 要 因 分 析 や そ の 課 題 整 理 を 行 い、下 水 道 に よ る 浸 水 対 策 の 計 画 的 な 実 施 に 向 け、「事 前 防 災・減 災」や「選 択 と 集 中」の 観 点 か ら 浸 水 リ ス ク を 評 価 し、被 害 軽 減 に 向 け た 対 策 優 先 度 や 本 市 の 財 政 状 況 を 見 据 え た 基 本 的 な 方 針 を「富 士 市 雨 水 管 理 総 合 計 画※(以 下、「本 計 画」とい う)」と して と り ま と め る 必 要 が あ る。

こ の 中 で は、浸 水 被 害 の リ ス ク を 軽 減 し、地 域 の 安 全 性 を 向 上 さ せ る こ と を 目 的 に、浸 水 対 策 に 関 す る 基 本 的 な 事 項 を と り ま と め る ほ か、運 用 開 始 後 は、5 年 に 1 回 の 定 期 的 な 点 検 と 適 宜 見 直 し を 図 る こ と で、浸 水 被 害 の 軽 減 に 向 け た 対 策 の 最 適 化 に 努 め て い く。



出典:雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) P9

図 1-2 雨水管理総合計画※の位置付け

本計画は、富士市公共下水道全体計画・富士市公共下水道事業計画<sup>※</sup>(雨水)の上位計画となり、雨水事業における全体の方針を示し、水管理を総合的に計画する。  
以下に、本計画の位置づけを示す。

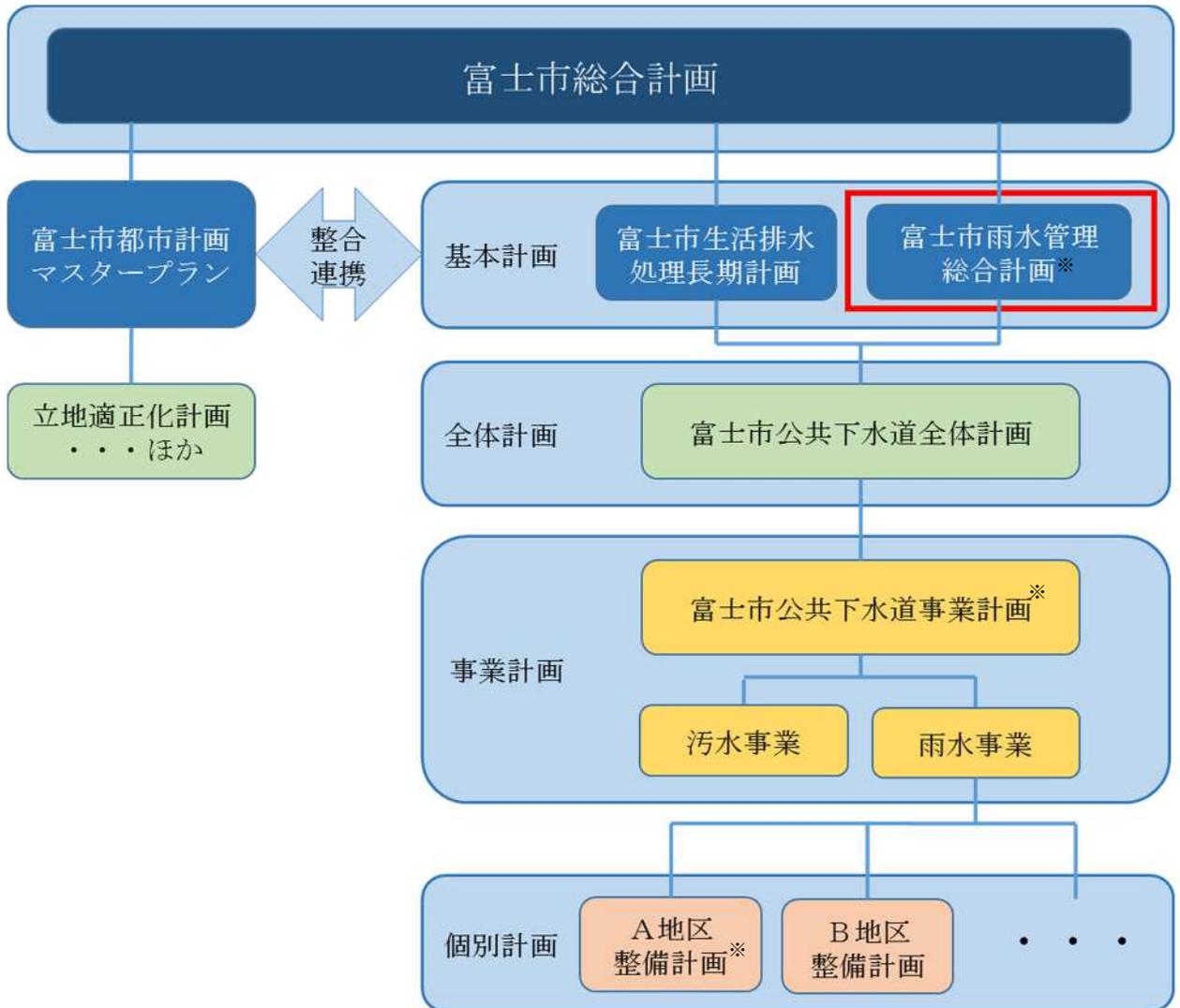


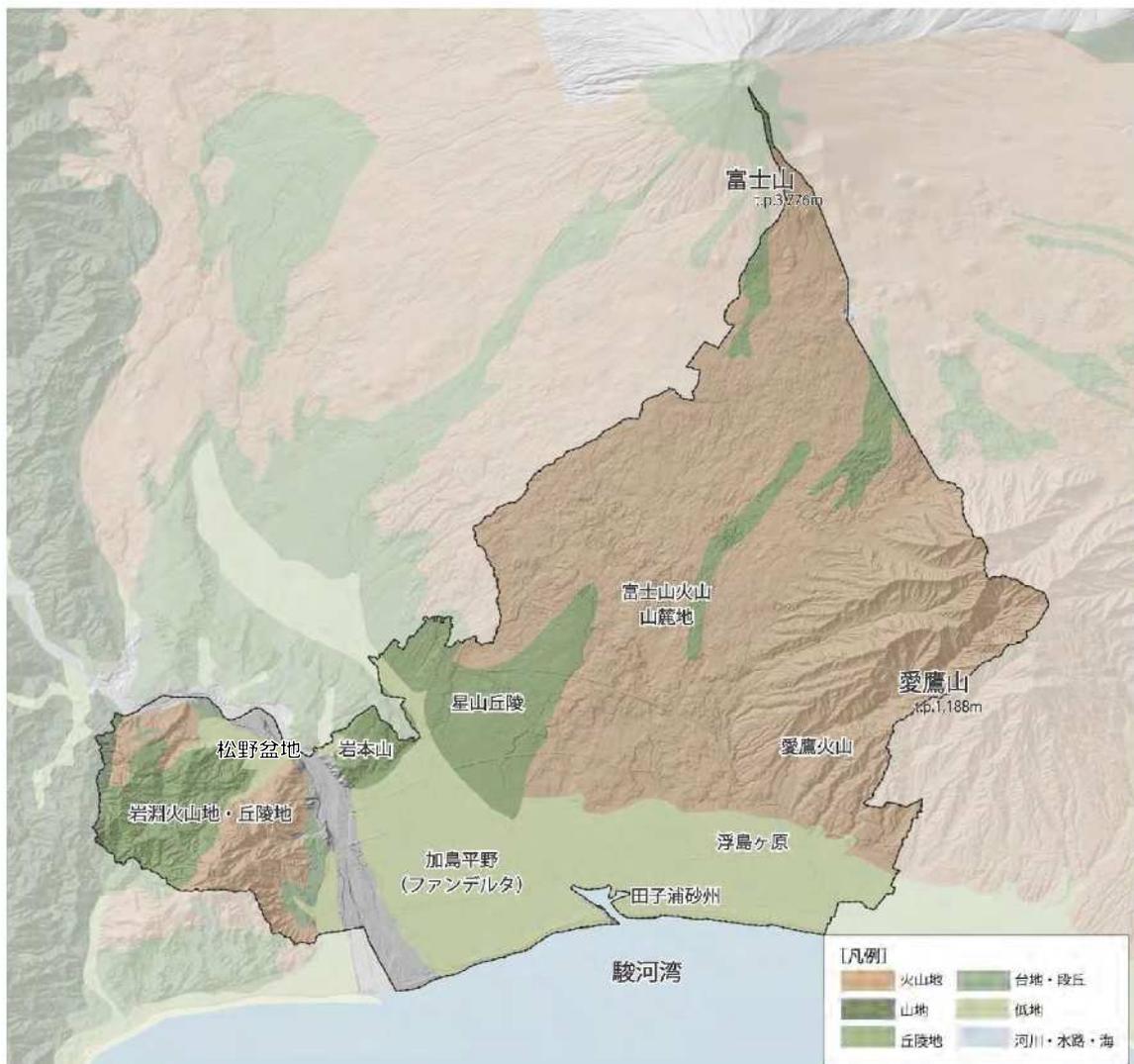
図 1-3 富士市雨水管理総合計画<sup>※</sup>の位置づけ

## 2. 基礎調査

### 2.1 本市の地形状況

本市は、静岡県東部に位置し、北に富士山や愛鷹山を仰ぎ、南に駿河湾を望み、市内には日本三大急流の一つである富士川が流れる自然と都市が共存する地域で、その市域は、東西に23.2km、南北に27.1km、総面積は244.95km<sup>2</sup>となっている。駿河湾に面した全長10kmの海岸線から、富士山の山頂直下に位置する市域の北端までの標高差は3,680mに及び、海岸線から富士山までを市域に含む唯一の都市である。

本市の東部及び北部は、富士火山及び愛鷹火山により形成された斜面地帯であり、南に向かって緩やかに傾斜している。一方、西部、中部、南部は、加島平野や浮島ヶ原が広がるとともに、沿岸部では東西に細長く駿河湾を縁取る田子浦砂州が形成されている。また、富士川の沿岸では、松野盆地といった、一部の平坦地及び河岸段丘の段丘面を除いて、ほとんどが急峻な山地となっている。



出典:国土交通省 50 万分の 1 土地分類基本調査(GIS データ)

図 2-1 富士市の地形

## 2.2 対象区域の下水道計画と整備状況

本計画の対象区域は、下水道法\*第2条第1項で定義される下水(雨水)を排除する区域とし、下水道事業計画\*区域とする。下水道事業計画\*は、長期的な下水道整備の実施内容や根幹的施設を示す基本計画(全体計画)の策定後、下水道法\*に基づく概ね5~7年程度で整備可能な内容を記載した事業計画\*を策定したうえで実施するとともに、順次対象区域を拡げながら継続的な整備を進めていく。

なお、本計画は公共下水道事業計画の区域に限定した計画としているが、事業区域以外についても、本計画の進捗や浸水実績を踏まえながら、計画見直しのなかで適切に対応していく。

次頁に、下水道計画区域図(雨水)を示す。

### 〔 I 〕 富士市公共下水道事業計画書

公共下水道管理者	富士市長
工事着手の年月日	昭和34年4月1日
工事完成の予定年月日	平成37年3月31日



## 2.3 本市における浸水被害状況

### 2.3.1 近年の主な浸水被害(内水氾濫)

近年、本市においても豪雨による浸水被害が多発している状況となっている。

特に内水氾濫<sup>\*</sup>による被害が大きかった、平成 26(2014)年 10 月の台風 18 号や令和 3(2021)年 7 月の豪雨の降雨状況と被害状況を下記に示す。

大雨により、多くの家屋や工場などの浸水被害(床上・床下浸水)が発生するとともに、主要幹線道路<sup>\*</sup>などの道路冠水<sup>\*</sup>により、住民生活や企業活動に甚大な影響を与えた。

表 2-1 主な内水氾濫<sup>\*</sup>被害

	平成 26(2014)年 10 月台風	令和 3(2021)年 7 月降雨
発生日	平成 26(2014)年 10 月 6 日	令和 3(2021)年 7 月 3 日
総降雨量	385.5mm	513mm
継続時間	32 時間	72 時間
1 時間雨量	68.0mm/時(時間最大)	43.5mm/時間(時間最大)
被害状況		

### 2.3.2 直近 10 年間の浸水被害状況

直近 10 年間における、本市で発生した内水氾濫<sup>\*</sup>被害状況を 20 頁、図 3-12 に示す。

直近 10 年間で浸水被害が多発している地区として、沖田地区、江尾地区、大野新田地区、松岡地区等が挙げられる。

### 3. 雨水管理方針

#### 3.1 計画期間

計画期間は、第六次富士市総合計画の計画期間に合わせ、「当面」を令和7年度(2025年度)から令和13年度(2031年度)までの7年間とし、以降10年ごとの令和23年度(2041年度)までを「中期」、令和33年度(2051年度)までを「長期」とし、段階的な整備方針を設定する。

本計画は、当面である7年間の事業実施により点検・見直しを行い、その後は5年に1回の定期的な点検を実施し、適宜、見直しを図る。

当面:令和7年度(2025年度)から令和13年度(2031年度)までの7年間  
中期:令和7年度(2025年度)から令和23年度(2041年度)までの17年間  
長期:令和7年度(2025年度)から令和33年度(2051年度)までの27年間

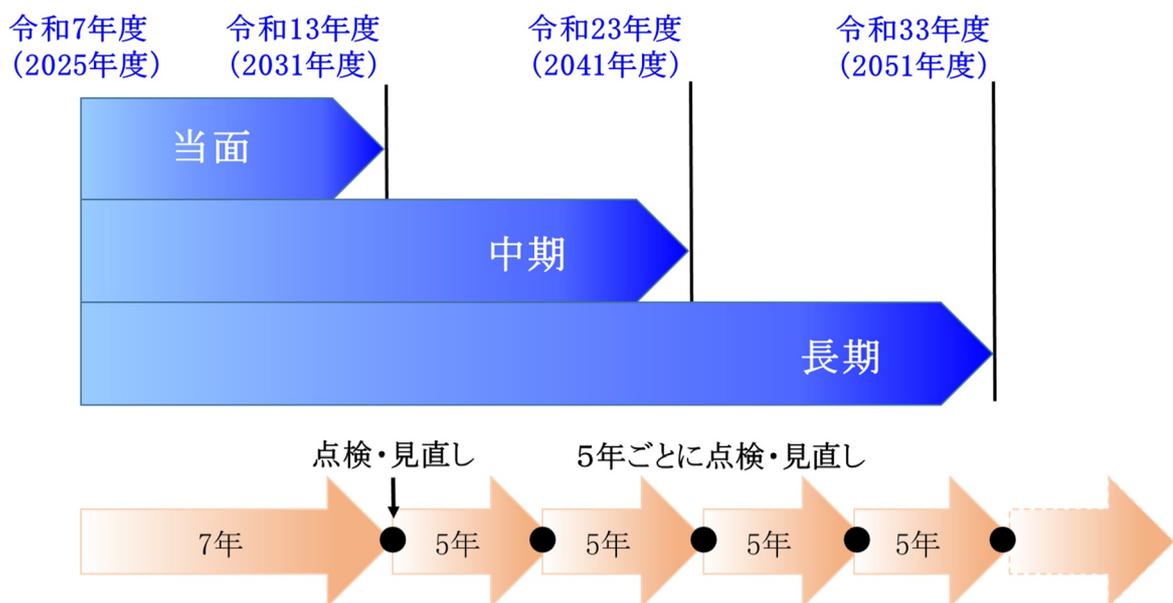


図 3-1 雨水管理方針 計画期間

#### 3.2 計画区域

計画区域は、ガイドラインに記載されている検討対象区域の基本概念を踏まえ、市街化区域<sup>\*</sup>を概ね包含している下水道計画区域(雨水)とする。

下水道計画区域(雨水)は6頁、図 2-2 を参照。

### 3.3 計画降雨の設定

#### 3.3.1 従来の計画降雨

計画降雨<sup>\*</sup>は、富士市公共下水道事業計画<sup>\*</sup>で定められている7年確率降雨<sup>\*</sup>に基づく降雨強度<sup>\*</sup>式を採用している。

7年確率降雨<sup>\*</sup> (56.66 mm/hr)

$$I = 881.5 / (t^{0.6} + 3.8935)$$

※I: 降雨強度<sup>\*</sup> (mm/hr)、t: 降雨継続時間 (min)

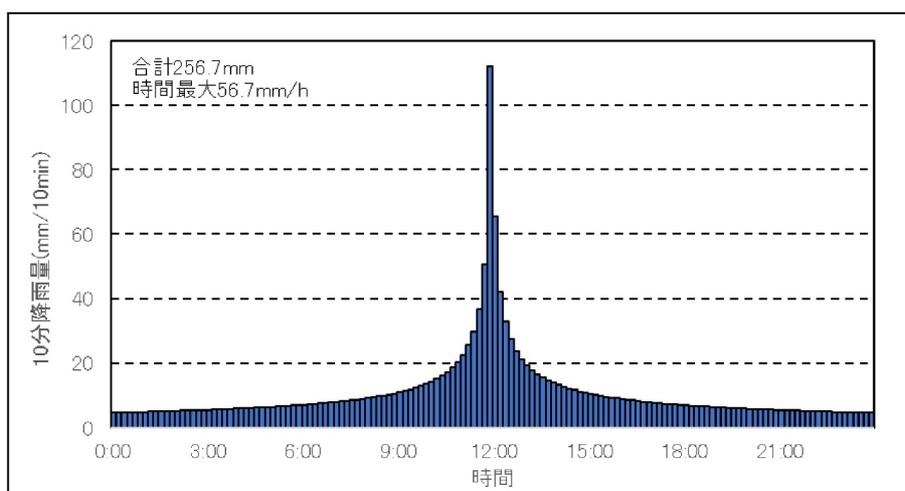


図 3-2 従来の計画降雨(7年確率)

#### 3.3.2 気候変動を踏まえた計画降雨の設定

従来の下水道計画では、「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<sup>\*</sup>及び計画雨水量<sup>\*</sup>を設定している。しかし、気候変動に伴う降水量の増加等を勘案すると、例えば、現在の7年確率降雨<sup>\*</sup>と将来の7年確率は同様のものではなく、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<sup>\*</sup>及び計画雨水量<sup>\*</sup>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<sup>\*</sup>及び計画雨水量<sup>\*</sup>の算定にあたっては、当面は、現在のハード対策<sup>\*</sup>に用いる計画降雨<sup>\*</sup>に、パリ協定<sup>\*</sup>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<sup>\*</sup>を踏まえ、2℃上昇を考慮した降雨量変化倍率<sup>\*</sup>を乗じて設定する。

下表より、本計画で採用する降雨量変化倍率<sup>\*</sup>は1.1倍とする。

表 3-1 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 <sup>*</sup>
北海道北部、北海道南部	1.15
その他 14 地域(沖縄含む)	1.10

出典: 雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) P37

最大計画雨水流出量の算定式（合理式の場合）

$$Q = 1/360 \times C \times (I \times \alpha) \times A$$

Q：最大計画雨水流出量（m<sup>3</sup>/s）

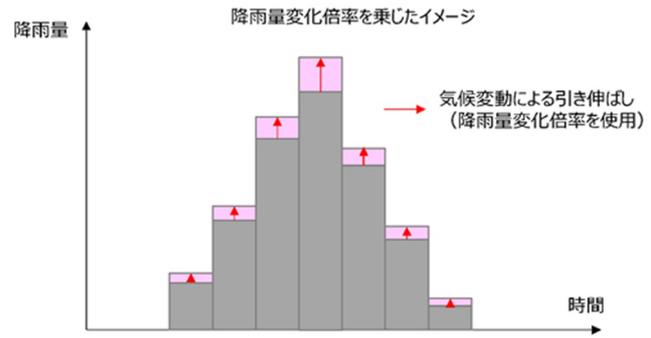
C：流出係数

I：流達時間（t）における降雨強度（mm/h）

$\alpha$ ：降雨量変化倍率

A：排水面積（ha）

※実験式においても同様の方法で降雨量変化倍率を乗じる



出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) P37

図 3-3 降雨量変化倍率<sup>\*</sup>を乗じたイメージ

### 3.3.3 本計画における計画降雨

前述を踏まえ、本計画では、従来の7年確率降雨<sup>\*</sup>に降雨量変化倍率<sup>\*</sup>1.1倍を乗じた降雨を、計画降雨<sup>\*</sup>として設定する。

7年確率降雨<sup>\*</sup>(62.32 mm/hr)

$$I = 881.5 / (t^{0.6} + 3.8935) \times 1.1 \text{ 倍} = 969.65 / (t^{0.6} + 3.8935)$$

※I: 降雨強度<sup>\*</sup>(mm/hr)、t: 降雨継続時間 (min)

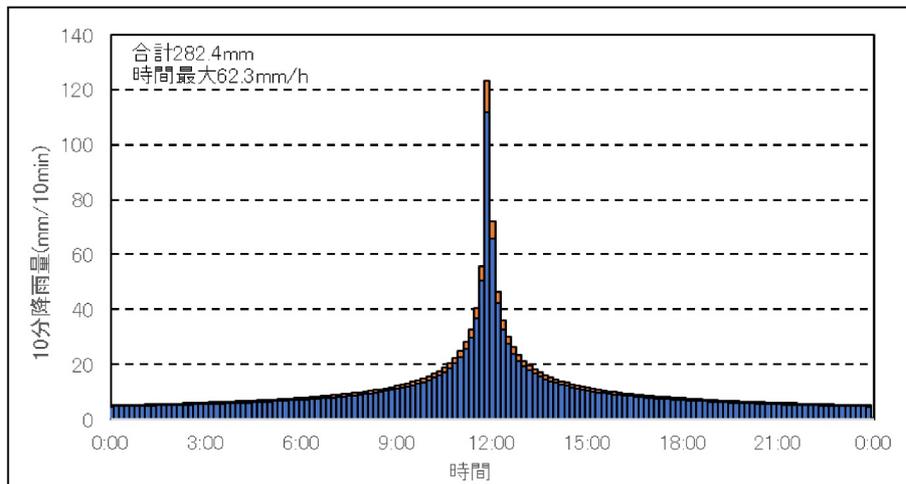


図 3-4 本計画における計画降雨<sup>\*</sup>(従来7年確率降雨<sup>\*</sup> × 1.1)

### 3.4 照査降雨の設定

#### 3.4.1 計画降雨に対する防災対策と照査降雨に対する減災対策の基本的な考え方

照査降雨<sup>\*</sup>とは、計画降雨<sup>\*</sup>を上回る降雨のうち、減災対策<sup>\*</sup>の対象となる降雨である。

照査降雨<sup>\*</sup>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<sup>\*</sup>(想定最大規模降雨<sup>\*</sup>))と計画降雨<sup>\*</sup>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<sup>\*</sup>)がある。

以下に、計画降雨<sup>\*</sup>及び照査降雨<sup>\*</sup>に対する基本的な考え方を示す。

表 3-2 計画降雨<sup>\*</sup>と照査降雨<sup>\*</sup>の基本的な考え方

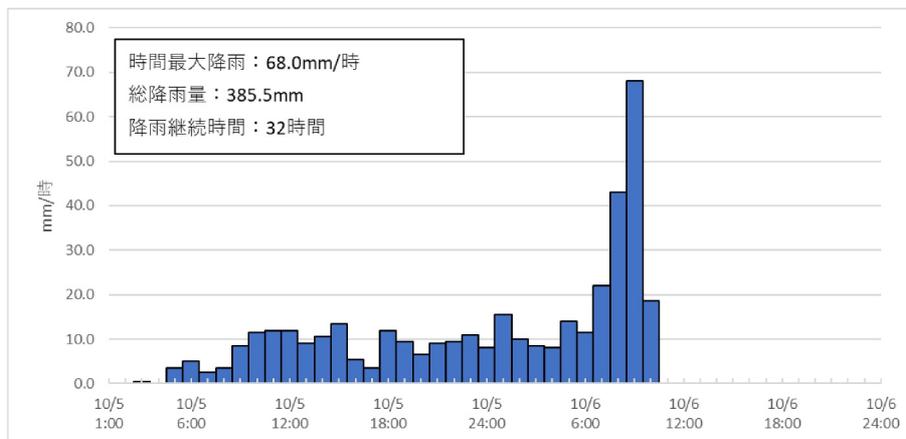
	防災対策	減災対策 <sup>*</sup>	
対象降雨	計画降雨 レベル 1 降雨 <sup>*</sup>	照査降雨 <sup>*</sup> (計画降雨 <sup>*</sup> を上回る降雨のうち、減災対策 <sup>*</sup> の対象とする降雨)	
		レベル 1'降雨 <sup>*</sup>	レベル 2 降雨 <sup>*</sup>
目標	防災を目的とした浸水防除に向けた下水道施設の整備 (対象降雨時に水位が地表面を超えることを許容しない)	減災を目的とした浸水軽減 (一定程度の浸水を許容)	安全な避難の確保
対策	計画降雨に対する ハード対策 <sup>*</sup>	多様な主体との連携による総合的な対策、ソフト対策 <sup>*</sup> など	ソフト対策 <sup>*</sup>

出典: 下水道施設計画・設計指針と解説 前編 2019 年版 P192 (公益社団法人 日本下水道協会)

#### 3.4.2 照査降雨(レベル 1')<sup>\*</sup>の設定

照査降雨(レベル 1')<sup>\*</sup>は、本市の既往最大降雨<sup>\*</sup>に基づいて設定し、近年最も浸水被害の報告が多かった平成 26(2014)年 10 月 6 日の降雨を採用する。

時間最大降雨量<sup>\*</sup>: 68mm/hr



### 3.4.3 照査降雨(レベル 2)の設定

照査降雨(レベル 2)<sup>\*</sup>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(2015)年 7 月 国土交通省 水管理・国土保全局」に基づき設定し、平成 26(2014)年 10 月 6 日の降雨をベースに 60 分最大雨量を引き延ばした降雨<sup>\*</sup>を採用する。

時間最大降雨量<sup>\*</sup>: 147mm/hr

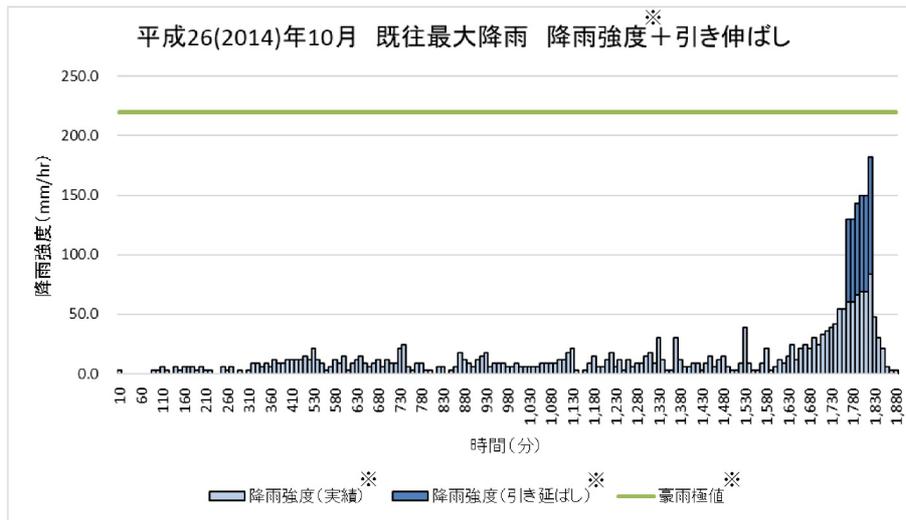


図 3-6 照査降雨(レベル 2)<sup>\*</sup>の設定

### 3.5 整備検討優先度の設定

想定される被害の大きい区域から計画的に浸水対策が実施できるように、浸水リスクや資産等の集積状況を地区ごとに評価し、整備を検討する際の優先度を設定する。

検討単位は、前述の下水道計画区域(雨水)の排水区※単位とする。

#### 3.5.1 評価指標

ガイドラインでは、評価指標の例として、以下のような項目などが挙げられている。

- 浸水実績箇所数
- 浸水頻度
- 浸水危険度(計画降雨※及び既往最大降雨等※の浸水シミュレーション※結果、内水ハザードマップ※)
- 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

#### 3.5.2 評価指標の設置と評価方法

評価手法の例としては、AHP 法(階層分析法)※による方法や、浸水被害額を計測する方法等がある。

本計画では、客観的基準により、優先度順位を選択できる「浸水被害額を計測する方法」を採用し、上記の浸水危険度、資産分布及び人口分布から、「下水道事業における費用効果分析マニュアル(令和5(2023)年9月改定)」に基づいて、排水区※単位で年平均被害額を算定する。

表 3-3 本計画で採用する評価方法

	AHP 法(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基づいて、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(令和5年9月改定)」に基づく具体的手順や基礎数値により算出ができる。
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、意思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※等)を数値化できない。

## 1) 被害額算定項目

被害額算定の対象とした項目を以下に示す。

表 3-4 本計画における被害額算定項目

項目		出典	
直接被害	家屋被害	延床面積×家屋 1m <sup>2</sup> あたり評価額×被害率	
	家庭用品被害	世帯数×1 世帯あたり家庭用品評価額×被害率	
	事業所被害	従業者数×1 人あたり償却・在庫資産評価額×被害率	
	農漁家被害	農漁家世帯数×1 世帯あたり償却・在庫資産評価額×被害率	
	農作物被害	水田・畑面積×水田・畑 1m <sup>2</sup> あたり出荷額	
	公共土木施設等被害	一般資産被害額×比率	
間接被害	事業所停止損失	従業者数×営業停止・停滞日数×付加価値額	
	応急対策	家計	世帯数×労働対価評価額×清掃日数
		事業所	事業所数×代替活動等支出負担額
		国・地方公共団体	面積×面積あたり公的費用
	精神的被害	人口×1 人あたり精神被害評価額	

## 2) 被害額算定の対象降雨

本計画では、下記の3つの確率降雨<sup>※</sup>に基づいて、年平均被害額を算定する。

表 3-5 被害額算定の対象降雨(三島測候所)

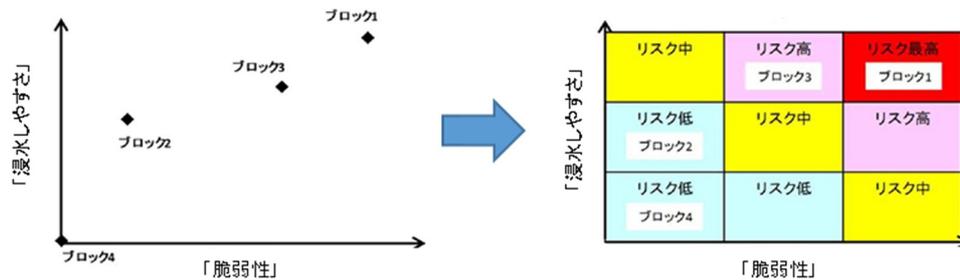
降雨	降雨強度 <sup>※</sup> 式	備考
7年確率降雨 <sup>※</sup> (56.66 mm/hr)	$I = 881.5 / (t^{0.6} + 3.8935)$	
20年確率降雨 <sup>※</sup> (68.57 mm/hr)	$I = 1089.3 / (t^{0.6} + 4.2212)$	
30年確率降雨 <sup>※</sup> (73.05 mm/hr)	$I = 1168.6 / (t^{0.6} + 4.3319)$	

※I: 降雨強度<sup>※</sup> (mm/hr)、t: 降雨継続時間 (min)

年平均被害額は、確率年の異なる様々な降雨における浸水シミュレーション<sup>※</sup>に基づく浸水被害額を算定し、区間確率(降雨発生確率<sup>※</sup>)に応じた年平均被害額の累計値とする。

### 3.5.3 評価指標を使用したリスクマトリクスの設定

各排水区\*の整備検討優先度は、ガイドラインのリスクマトリクス\*に基づき設定する。



出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) P35

図 3-7 地区ごとの浸水対策の重要度の評価例

本計画においては、以下の通り、縦軸と横軸を設定し、それぞれ 3×3 のマトリクス\*を作成し、優先度評価を行う。

#### 1) リスクマトリクス\*の縦軸：浸水しやすさ

「浸水しやすさ」は、計画降雨\*シミュレーション結果を評価指標とし、各排水区\*面積に対し、計画降雨\*時に想定浸水深が 30cm(自動車の完全に走行不能となる水深)以上となる面積の割合とし、3段階で評価する。図 3-8 にシミュレーション結果(7年確率降雨時\*)を示す。

- 1=15%以上、2=15%未満、3=5%未満とし、ランク値が低いほど浸水しやすい。

$$\text{浸水しやすさ} = \frac{\text{計画降雨*時、想定浸水深が 30cm 以上となる面積 (ha)}}{\text{排水区*面積 (ha)}}$$

#### 2) リスクマトリクス\*の横軸：脆弱性\*

「脆弱性\*」は、前述で算定した年平均被害額を評価指標とし、3段階で評価する。

- 1=1,000 百万円以上、2=500 百万円以上 1,000 百万円未満、3=500 百万円未満とし、ランク値が低いほど脆弱性\*が高い。

#### 3) リスク優先度

リスク優先度は、「浸水しやすさ」と「脆弱性\*」によるリスクマトリクス\*(3×3)により、4段階にて(リスク最高、リスク高、リスク中、リスク低)評価を行う。

- 1=リスク最高、2=リスク高、3、4=リスク中、6、9=リスク低とし、リスク値が低いほどリスク優先度が高い。

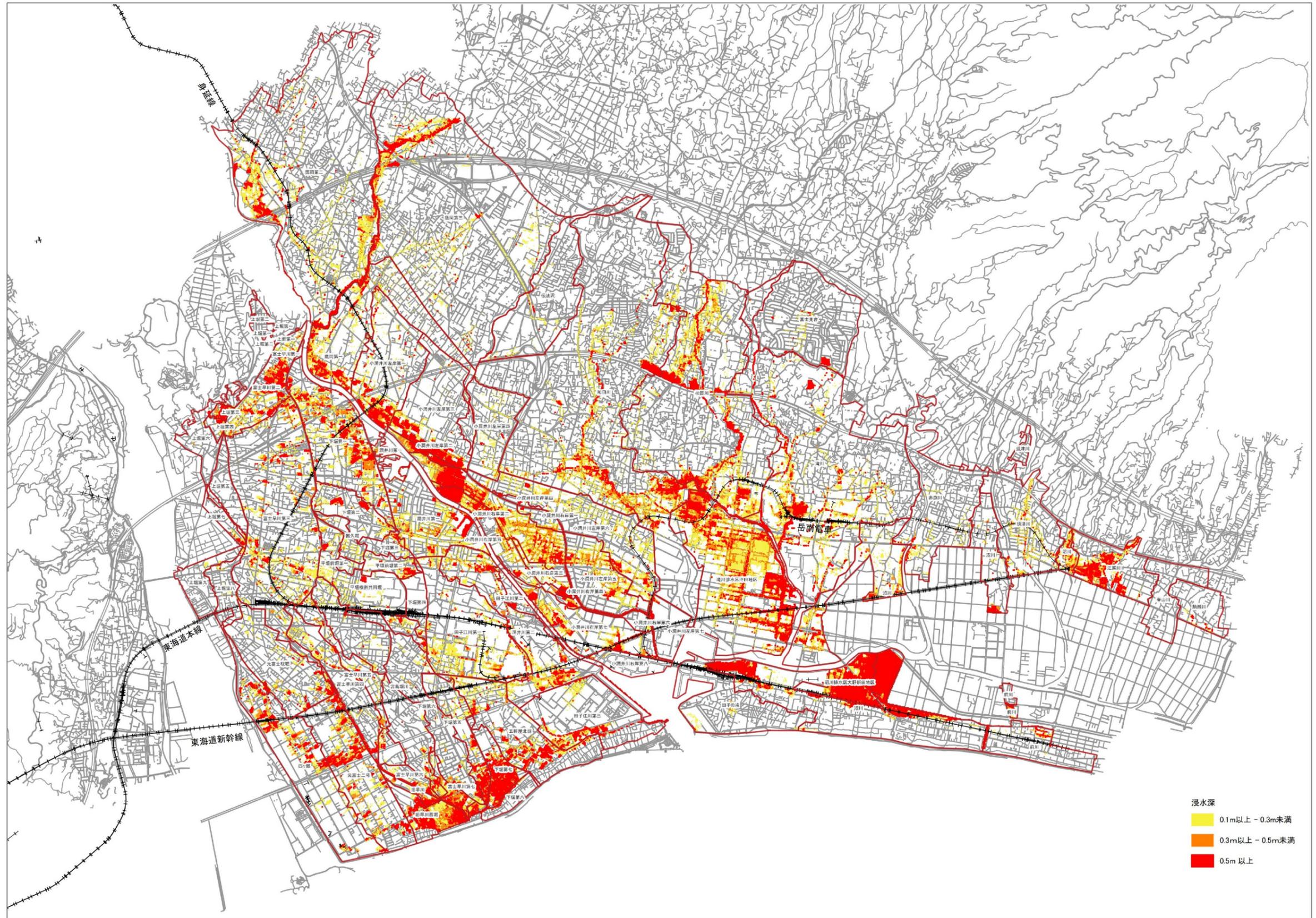


図 3-8 シミュレーション結果(7年確率降雨時※)

### 3.5.4 リスク優先度設定結果

リスク優先度設定結果を以下に示す。

表 3-6 リスク優先度設定結果

コード	※ 排水区名	脆弱性※		浸水しやすさ		リスク優先度	
		想定被害額 (百万円)	ランク値 ①	浸水面積割合 (%)	ランク値 ②	リスク値 ①×②	リスク優先度
100	上堀第一	0.01	3	0.00%	3	9	リスク低
101	上堀第二	0.01	3	0.10%	3	9	リスク低
102	上堀第三	296.11	3	71.40%	1	3	リスク中
103	上堀第四	76.4	3	19.80%	1	3	リスク中
104	上堀第五	12.64	3	0.20%	3	9	リスク低
105	上堀第六	90.51	3	2.00%	3	9	リスク低
106	上堀第七	103.4	3	5.70%	2	6	リスク低
107	上堀第八	87.63	3	3.50%	3	9	リスク低
108	上堀第九	26.11	3	1.20%	3	9	リスク低
109	富士早川第一	0.27	3	0.80%	3	9	リスク低
110	富士早川第二	2185.34	1	26.30%	1	1	リスク最高
111	富士早川第三	2625.05	1	6.00%	2	2	リスク高
112	富士早川第四	873.22	2	8.00%	2	4	リスク中
113	富士早川第五	483.74	3	7.70%	2	6	リスク低
114	富士早川第六	506.14	2	20.60%	1	2	リスク高
115	富士早川第七	527.24	2	48.00%	1	2	リスク高
116	下堀第一	2164.47	1	17.60%	1	1	リスク最高
117	下堀第二	385.59	3	6.40%	2	6	リスク低
118	下堀第三	188.69	3	11.50%	2	6	リスク低
119	下堀第四	64.11	3	2.60%	3	9	リスク低
120	下堀第五	729.54	2	15.70%	1	2	リスク高
121	下堀第六	399.7	3	4.10%	3	9	リスク低
122	下堀第七	3141.6	1	49.40%	1	1	リスク最高
123	下堀第八	261.17	3	16.10%	1	3	リスク中
124	潤井川第一	1027.5	1	11.80%	2	2	リスク高
125	潤井川第二	1142.16	1	16.70%	1	1	リスク最高
126	国久堀	165.37	3	3.30%	3	9	リスク低
127	平垣前堀第一	21.72	3	0.60%	3	9	リスク低
128	平垣前堀第二	436.58	3	18.00%	1	3	リスク中
129	平垣横割共同堀	756.87	2	3.80%	3	6	リスク低
130	宮島堀川	673.79	2	3.30%	3	6	リスク低
131	田子江川第一	889.82	2	6.60%	2	4	リスク中
132	田子江川第二	171.87	3	12.60%	2	6	リスク低
133	田子江川第三	540.46	2	5.90%	2	4	リスク中
134	五軒屋北堀	1651.74	1	11.10%	2	2	リスク高
135	元富士枕堀	981.68	2	5.40%	2	4	リスク中
136	四ヶ郷	1487.74	1	8.40%	2	2	リスク高
137	元富士二号	1156.8	1	13.20%	2	2	リスク高
138	旧早川	396.18	3	35.30%	1	3	リスク中
139	旧早川西堀	1393.5	1	43.70%	1	1	リスク最高
201	和田川	5685.5	1	5.30%	2	2	リスク高
202	松原川	3987.47	1	8.30%	2	2	リスク高
203	滝川排水区沖田地区	7653.37	1	33.40%	1	1	リスク最高
204	滝川	2210.99	1	5.60%	2	2	リスク高
205	富士見台	418.73	3	1.40%	3	9	リスク低
300	駒瀬川	26.38	3	1.30%	3	9	リスク低
301	春山川	2.53	3	0.10%	3	9	リスク低
302	江尾川	1162.46	1	20.80%	1	1	リスク最高
304	須津川	403.66	3	3.90%	3	9	リスク低
306	赤淵川	188.81	3	1.10%	3	9	リスク低
307	沼川	3418.91	1	14.70%	2	2	リスク高
308	前川	314.59	3	4.20%	3	9	リスク低
309	沼川排水区大野新田地区	1998.21	1	70.80%	1	1	リスク最高
310	田子の浦	69.34	3	1.00%	3	9	リスク低
311	鷹岡第一	2161.85	1	12.40%	2	2	リスク高
312	鷹岡第二	2688.09	1	4.70%	3	3	リスク中
313	鷹岡第三	2246.53	1	3.80%	3	3	リスク中
314	伝法沢	144.88	3	1.20%	3	9	リスク低
315	小潤井川左岸第一	947.3	2	13.30%	2	4	リスク中
316	小潤井川左岸第二	69.58	3	77.60%	1	3	リスク中
317	小潤井川左岸第三	1039.55	1	14.30%	2	2	リスク高
318	小潤井川左岸第四	520.25	2	1.80%	3	6	リスク低
319	小潤井川左岸第五	1168.09	1	20.60%	1	1	リスク最高
320	小潤井川左岸第六	1474.08	1	7.60%	2	2	リスク高
321	小潤井川左岸第七	53.31	3	4.70%	3	9	リスク低
322	小潤井川右岸第一	75.61	3	10.70%	2	6	リスク低
323	小潤井川右岸第二	1895.59	1	55.00%	1	1	リスク最高
324	小潤井川右岸第三	214.81	3	15.00%	1	3	リスク中
325	小潤井川右岸第四	208.81	3	71.80%	1	3	リスク中
326	小潤井川右岸第五	993.64	2	33.00%	1	2	リスク高
327	小潤井川右岸第六	68.42	3	17.60%	1	3	リスク中
328	小潤井川右岸第七	422.9	3	12.10%	2	6	リスク低
329	小潤井川右岸第八	5.88	3	1.10%	3	9	リスク低

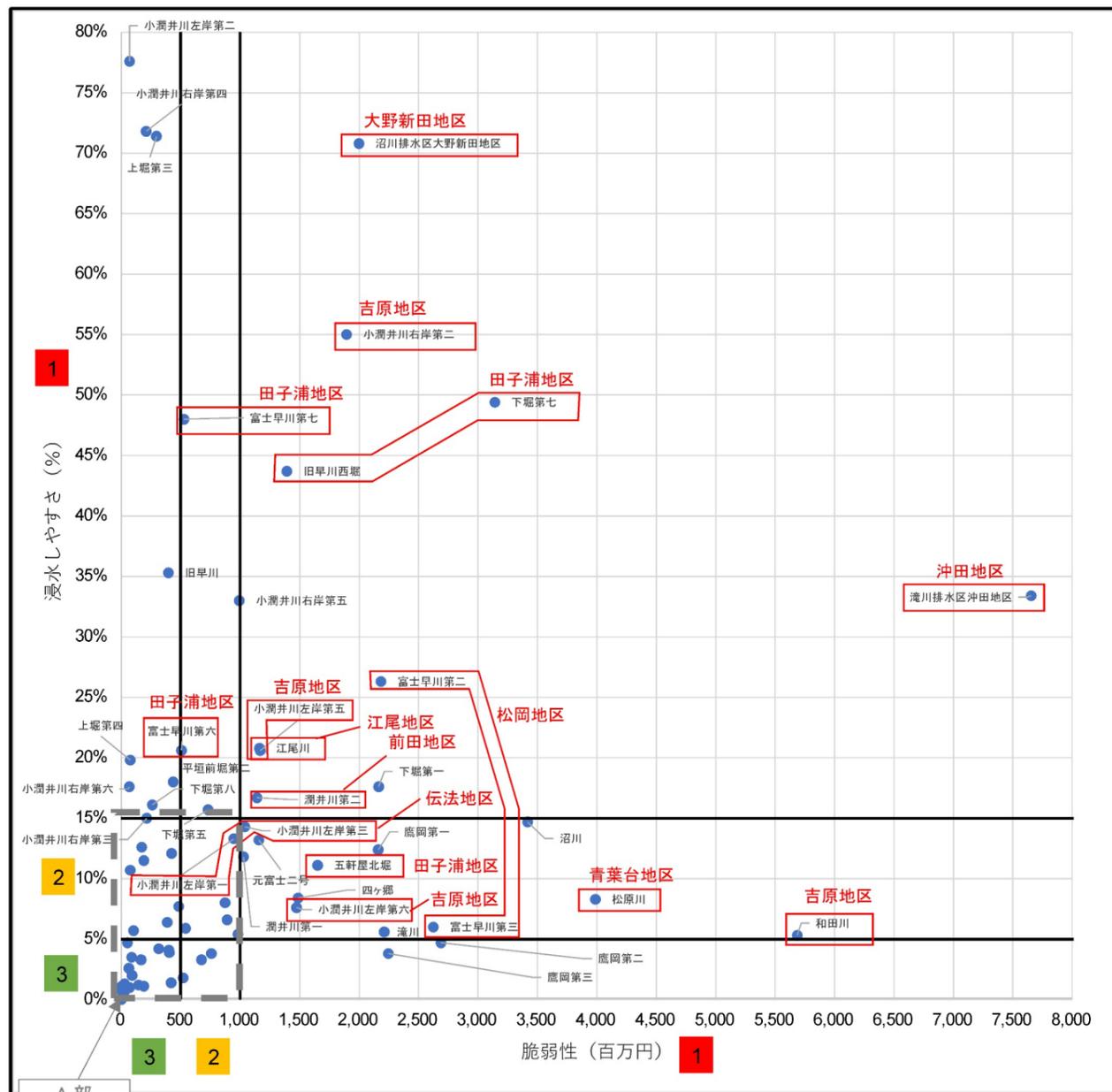


図 3-9 リスク優先度設定結果

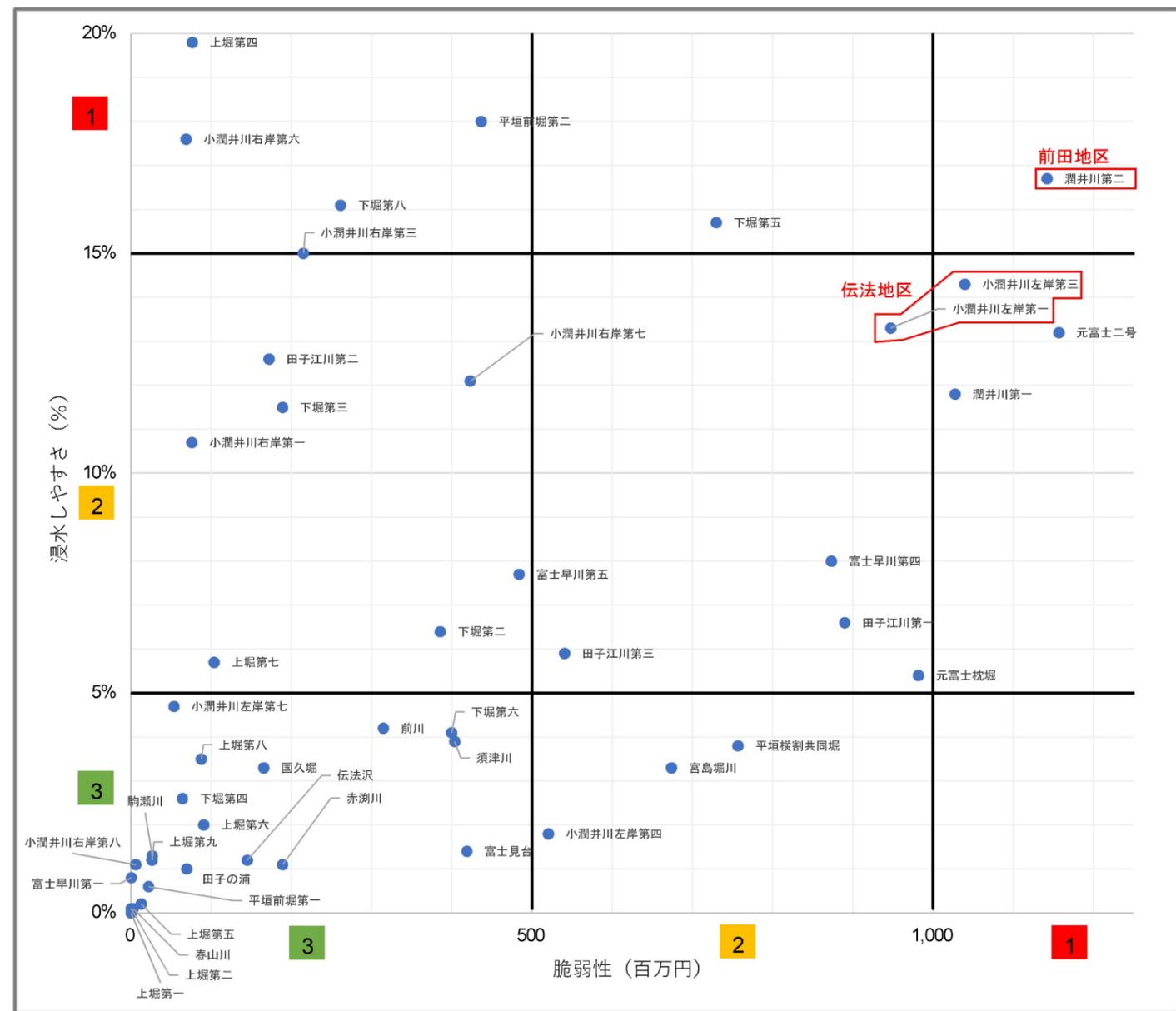


図 3-10 リスク優先度設定結果(図 3-9A 部の拡大(浸水しやすさ~20%、脆弱性\*~1,250 百万円))

拡大

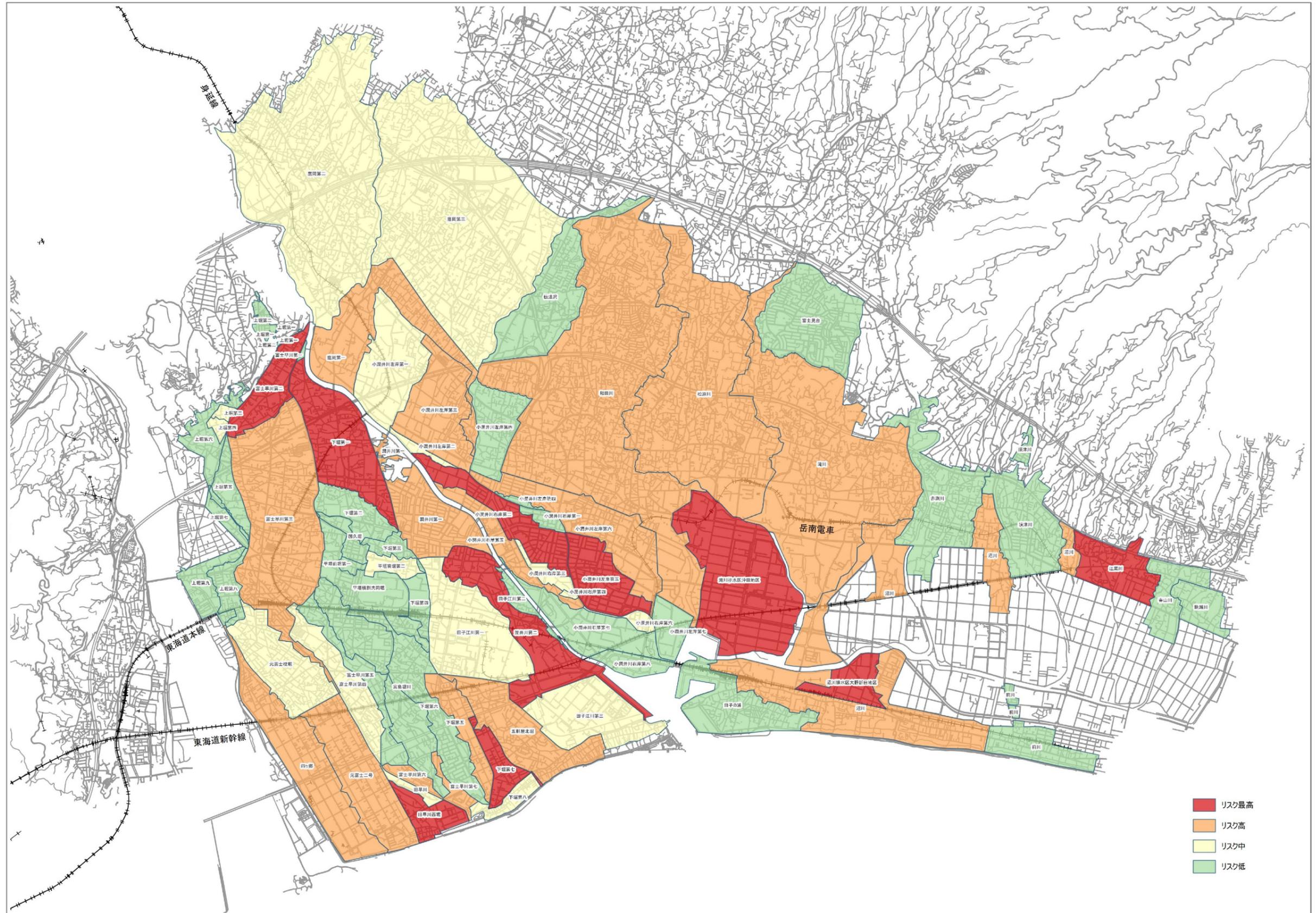


図 3-11 リスク優先度設定結果



### 3.6 優先すべき事業実施地区の抽出

排水区※毎に算出したリスク優先度結果を踏まえ、リスク優先度の高い地区から対象地区を抽出する。以下に、リスク優先度が高い地区を示す。

本計画では、リスク優先度が「最高」と位置付けられた下記地区の他、リスク優先度「高」のうち、2.3.2 に示した、近年、浸水被害が多く発生している地区も「優先すべき事業実施地区」として抽出する。

表 3-7 優先すべき事業実施地区の抽出

整備 検討 優先度	排水区※ 名	地区	浸水実績(市に届出のあった棟数)		整備 優先 排水区※
			過去10年以内に 家屋被害	令和1年～5年で 15棟以上の 家屋被害	
最高	富士早川第二	松岡地区	△		
	下堀第一		—		
	下堀第七	田子浦地区	○		☆
	潤井川第二	前田地区	○		☆
	旧早川西堀	田子浦地区	—		
	滝川排水区沖田	沖田地区	○	◎	☆
	江尾川	江尾地区	○	◎	☆
	沼川排水区大野新田地区	大野新田地区	○	◎	☆
	小潤井川左岸第五	吉原地区	—		
	小潤井川右岸第二	吉原地区	—		
高	富士早川第三	松岡地区	○	◎	☆
	富士早川第六	田子浦地区	△		
	富士早川第七	田子浦地区	—		
	下堀第五	田子浦地区	—		
	潤井川第一		—		
	五軒屋北堀	田子浦地区	△		
	四ヶ郷		—		
	元富士二号		—		
	和田川	吉原地区	○		
	松原川	青葉台地区	○		
	滝川		△		
	沼川		△		
	鷹岡第一		—		
	小潤井川左岸第三	伝法地区	○		
	小潤井川左岸第六	吉原地区	△		
	小潤井川右岸第五		—		

○：5棟以上

△：5棟未満

—：なし

優先度は、下記条件で選定している。

- 「リスク最高」「リスク高」のうち、令和1(2019)年～5(2023)年で15棟以上の家屋被害のあった地区
- 「リスク最高」のうち、過去10年以内に5棟以上の家屋被害のあった地区

## 4. 段階的対策計画

### 4.1 段階的対策方針

3.6 で抽出した優先すべき事業実施地区において、当面、中期・長期の段階に応じた対策を策定する。

対策内容については、早期に整備効果を発現させる手法を検討するものとし、浸水被害の軽減に向けた効率的な整備を進めていく。

優先対策地区の整備概要を以下に示すが、具体的な内容については、各対象地区で詳細に検討していくこととし、次頁以降の4.2、4.3にて、ハード対策\*及びソフト対策\*の例を示す。

なお、優先地区以外の対策については、浸水実績を考慮しながら、整備計画を策定する。

表 4-1 優先対策地区の整備概要

地区名	排水区*名	対策内容例	整備スケジュール	
			当面	中・長期
沖田地区	滝川排水区沖田地区	ポンプによる排水 調整池の整備 水路改修	○	○
江尾地区	江尾川排水区	水路改修 暗渠*新設 ポンプ場の整備	○	○
大野新田地区	沼川排水区大野新田地区	水路改修 ポンプ場の整備 ため池改修	○	○
前田地区	潤井川第二排水区	水路改修 ポンプによる排水	○	○
松岡地区	富士早川第三排水区ほか	水路改修	○	○
田子浦地区	下堀第七排水区ほか	浸水原因の特定 施設整備の検討	○	—注

注:浸水原因の特定、施設整備の検討内容により策定していく。

## 4.2 計画降雨に対するハード対策

計画降雨<sup>\*</sup>に対して、幹線、ポンプ場、貯留施設<sup>\*</sup>等の下水道によるハード対策<sup>\*</sup>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があり、今後、各対象地区で策定する整備計画<sup>\*</sup>に基づいて、浸水対策を推進する。

以下に、計画降雨<sup>\*</sup>に対するハード対策<sup>\*</sup>例を示す。

表 4-2 ハード対策<sup>\*</sup>の例

既存の下水道施設を活用した対策	付加価値施設 <sup>*</sup> や改築等による最適化	管きよの一部増径
		大規模幹線間やポンプ場間のネットワーク化
		小規模管路間のネットワーク化・バイパス化
		改築にあたっての既存施設等の有効活用
		既存管路活用と相乗して能力を高める雨水貯留施設 <sup>*</sup> 整備
		流下貯留型化 <sup>*</sup> による雨水貯留施設 <sup>*</sup> の有効活用
		フラップゲート <sup>*</sup> 、小規模水中ポンプ(可搬式ポンプ <sup>*</sup> )、ポンプゲート <sup>*</sup> の設置
	段階的な早期の効果発現	大規模幹線等の雨水貯留施設 <sup>*</sup> としての利用
		取水施設 <sup>*</sup> の早期整備
	他事業の既存計画や施設と連携した対策	河川の調整池と下水道の雨水貯留施設 <sup>*</sup> の直接接続等による連携
水路等の連携		
取込施設 <sup>*</sup> の能力増強等による連携		
小型雨水貯留浸透施設の道路側溝下部等への設置		
公園・緑地、校庭、駐車場、田んぼ、ため池等との連携(公用地での無動力型オフサイト調整池 <sup>*</sup> 、校庭・田んぼ、お濠に雨水を一時的に貯留等)		
流域保全林 <sup>*</sup> 等との連携		
官民連携した浸水対策(民間貯留施設 <sup>*</sup> 等)		
雨水貯留浸透施設整備や止水板 <sup>*</sup> 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 <sup>*</sup> 等)		
不要になった浄化槽の改造		
河川部局等との合築		
暫定防災調整池の恒久化、有効活用		

出典:雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) P45

### 4.3 照査降雨に対するハード対策及びソフト対策

照査降雨<sup>※</sup>に対するハード対策<sup>※</sup>は長い期間を要することから、ソフト面で浸水対策を推進する。

ソフト対策<sup>※</sup>は、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<sup>※</sup>対策の支援等が挙げられ、各種、関係部局と連携しながら実施していく。

以下に、照査降雨<sup>※</sup>に対するソフト対策<sup>※</sup>例を示す。

表 4-3 ソフト対策<sup>※</sup>の例

施設情報及び観測情報を下水道事業に活用した対策	雨量計の他、水位計や浸水計等の積極的な設置、観測、情報の蓄積・分析
	流出解析モデル <sup>※</sup> 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
	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	内水ハザードマップ <sup>※</sup> 等の作成・公表
	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)
	災害対策基本法に基づく避難指示等への反映
	建築基準法に基づく災害危険区域への反映
	まちづくりとの連携
	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 <sup>※</sup>
	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
住民、事業者からの情報収集及び協働した水防活動	

出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) P45

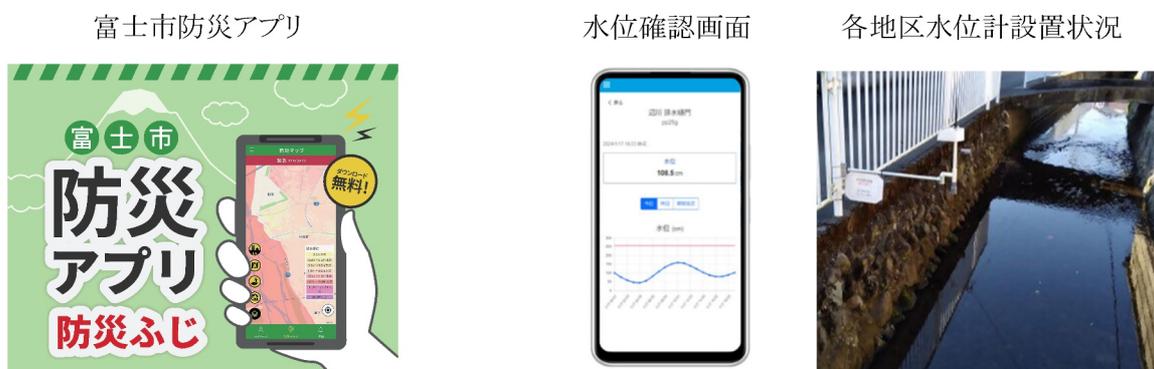


図 4-1 ソフト対策<sup>※</sup>における富士市の実施例

#### 4.4 流域治水の推進

流域治水\*とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化を踏まえ、堤防の整備、ダムの建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域(雨水が河川に流入する地域)から氾濫域(河川等の氾濫により浸水が想定される地域)にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方である。

治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、「①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策」、「②被害対象を減少させるための対策」、「③被害の低減、早期復旧・復興のための対策」をハード・ソフト一体で多層的に進める。



出典：国土交通省 HP

図 4-2 流域治水\*の施策イメージ

#### 4.5 財政計画

下水道による浸水対策による整備内容や事業費は、今後、各対象地区で策定する整備計画\*に基づいて、継続的かつ効率的な事業が実施できるように検討を行う予定である。

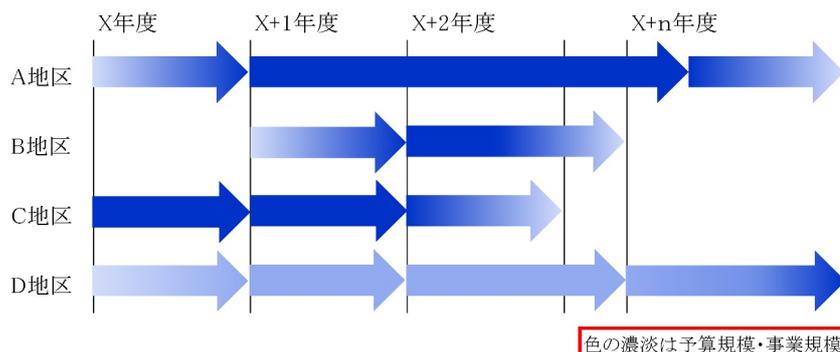


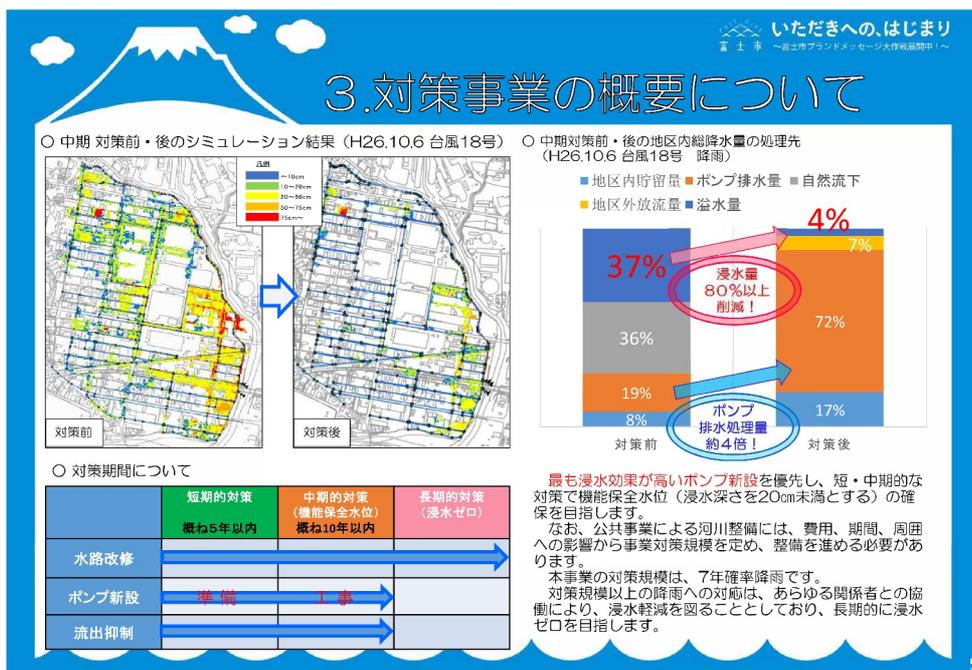
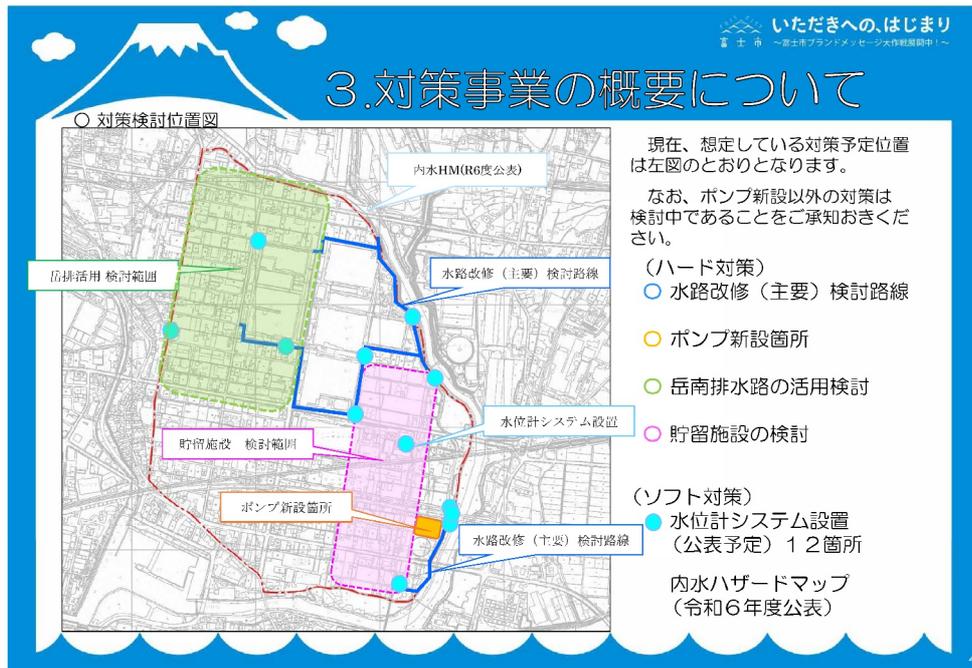
図 4-3 年度・地区ごとの整備イメージ

## 4.6 本市で実施中の浸水対策

### 4.6.1 沖田地区浸水対策事業

沖田地区(今泉地区、依田橋地区)は、大雨での会社敷地への浸水により、建物・機械・資材等の被害に加え、地区内の道路冠水※により企業活動が停止するなどの被害が頻繁に発生していることから、早急な対策が求められている。

本市では、この沖田地区における浸水対策事業計画※を作成し、国からの支援を受け浸水被害の早期軽減を図っていく。



出典:富士市 HP

図 4-4 沖田地区浸水対策事業



## 5. 用語集

用語	ふりがな	説明
暗渠	あんきよ	地中に埋設された排水路や水路のこと
雨水管理総合計画	うすいかんりそうごうけ いかく	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	うすいかんりほうしん	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。
AHP 法(階層分析法)	えーえいちびーほう (かいそうぶんせきほう)	意思決定を支援するための方法論の一つ。この方法は、複雑な意思決定問題を解決するために、問題を階層的に分解し、各階層における要素の重要度を数値化することで、総合的な評価を行う手法である。
オフサイト調整池	おふさいとちょうせい ち	主に都市部や工業地帯などで雨水の管理を目的として設置される貯留施設。通常、都市部の地下や郊外の空き地に設置され、雨水を一時的に貯留してから徐々に排水する。
確率降雨	かくりつこうう	特定の確率で発生する降雨量。例えば、10年確率降雨とは、10年に一度の確率で発生する降雨量を意味する。このような確率降雨は、洪水対策や排水計画の設計において重要な指標となる。
可搬式ポンプ	かはんしきぼんぷ	移動可能なポンプのことで、主に緊急時や一時的な排水作業に使用される。このポンプは軽量で持ち運びが容易であり、迅速に設置して使用することができる。
既往最大降雨	きおうさいだいきょうう	過去に観測された降雨のうち最大の降雨。
緊急輸送路	きんきゅうゆそうろ	災害時や緊急事態において、迅速かつ安全に物資や人員を輸送するために確保された道路のこと。
区間確率 (降雨発生確率)	くかんかくりつ(こうう はっせいかくりつ)	特定の期間内に一定の降雨が発生する確率を示す指標であり、降雨の頻度や強度を予測し、洪水対策や排水計画の基礎データとして使用される。
計画雨水量	けいかくうすいりょう	雨水管渠、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のこと。
計画降雨  計画降雨 (レベル1降雨)	けいかくこうう  けいかくこうう(レベル 1こうう)	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。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。
減災対策	げんさいたくさく	自然災害が発生した際に被害を最小限に抑えるための対策や手段を意味する。浸水対策としては、内水ハザードマップの策定、水路に設置した簡易水位計・雨量観測機の情報提供などがあります。
降雨強度	こううきょうど	降雨の持続時間と降雨量に基づいて計算され、一定の時間内に降る雨の量を示す指標。通常はミリメートル毎時(mm/hr)で表される。
降雨強度引き伸ばし	こううきょうどひきのば し	洪水解析や浸水想定区域図の作成において重要な手法。具体的には、過去の降雨データを基にして、将来の降雨強度を予測し、それを引き伸ばして解析に利用する。
下水道法	げすいどうほう	下水道の整備、管理、運営に関する基本的な事項を定めている。この法律は、公共の福祉を増進し、生活環境の改善と公衆衛生の向上を図ることを目的としている。 また、「下水」とは、同法より生活廃水(汚水)又は雨水をいう。
豪雨極値	ごううきよくち	特定の地域に集中して短時間に降る降水量が極端に多い現象を指す。このような豪雨は、都市部や山間部などで特に被害が大きくなることがあり、都市部では排水能力を超える雨量が一気に降ることで、道路や建物が浸水することがある。

用語	ふりがな	説明
降雨量変化倍率	こうりょうへんかばいりつ	気候変動やその他の要因によって降雨量がどの程度変化するかを示す指標。ある地域の降雨量が過去の平均と比べてどれだけ増加または減少するかを数値で表す。
市街化区域	しがいかくいき	都市計画法第7条に規定される、すでに市街地を形成している区域及び概ね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域。
時間最大降雨量	じかんさいだいこうりょう	当日の0時01分から最新時刻までにおける前1時間降水量のうちで、最も大きい値。短時間にどの程度の降水があったのかを示す指標の一つとして、防災目的等で使われる。
事業計画	じぎょうけいかく	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(2015)年11月19日国土水事第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。
資産分布(資産集積度)	しさんぶんぷ(しさんしゅうせきど)	特定の地域やエリアにおける資産の分布状況を示す指標。地域ごとの資産の集中度や分布の偏りを評価するために使用する。
自助	じじよ	住民もしくは施設管理者等が自身の責任において浸水被害を軽減するために行う活動で、止水板や土のうの設置、避難活動等をいう。
止水板	しすいばん	外部から水が浸入するのを防ぐため、玄関等に取り付ける板のこと。
取水施設	しゅすいしせつ	河川や湖沼・貯水池などの地表水や地下水といった水源から水を取り入れ、用水路や導水管などの導水施設に水を供給するための設備。
主要幹線道路	しゅようかんせんどうろ	主として地方生活圏及び主要な都市圏域の骨格を構成するとともに地方生活圏相互を連絡する道路。
照査降雨(レベル1'降雨、レベル2降雨)	しょうさこうりょう(レベル1'こうりょう、レベル2こうりょう)	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(2015)年7月国土交通省)を参照されたい。
浸水シミュレーション	しんすいしみゅれーしょん	一定の条件の降雨があると仮定して、検討対象地区の地形等の特性を反映した雨水の流出や氾濫の現象を解析すること。
図上訓練	ずじょうくんれん	地図を用いて災害対策を検討する訓練。
脆弱性	ぜいじやくせい	起きうる可能性のある災害に対して、被害の受けやすさや対応能力の低さを示す。都市機能の集積状況等から評価を行う。
整備計画	せいびけいかく	特定の地域及び施設において、施設規模や事業費、事業スケジュールについて定めたもの。
想定最大規模降雨	そうていさいだいこうりょう	特定の地域で発生しうる最大の降雨量を想定したもの。
ソフト対策	そふとたいさく	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。
耐用年数	たいようねんすう	設備や施設が使用可能な期間であり、設備や施設が正常に機能し続けると期待される期間のこと。
段階的対策計画	だんかいてきたいさくけいかく	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。
貯留施設	ちりゅうしせつ	雨水や汚水を一時的に貯留し、流量を調整するための施設。これにより、洪水や浸水被害を軽減することができる。
道路冠水	どうろかんすい	大雨や集中豪雨などの際に道路が水で覆われる現象。これにより、交通の支障や車両の浸水被害が発生する。

用語	ふりがな	説明
取込施設	とりこみしせつ	下水道や排水システムにおいて、雨水や汚水を一時的に貯留し、流量を調整するための施設。この施設は、洪水や浸水被害を軽減するために重要な役割を果たす。
内水浸水想定区域図	ないすいしんすいそう ていくいきず	大雨などの際に河川や排水施設が対応しきれず、都市部や低地で発生する浸水被害のリスクを予測・表示するための地図。この地図は、過去の浸水実績や地形データ、排水能力などを基にシミュレーションを行い、浸水の深さや範囲を予測する。
内水氾濫	ないすいなんらん	台風や長雨により河川の水位が上昇している場合や、雨水排水施設の能力を超える局所的な大雨が発生した場合等に、道路等に水が溢れている、低地や周りより低い窪地に水が溜まってしまふ、川に上手く排水ができずに道路や住宅地等が浸水している等の状態をいう。
内水ハザードマップ	ないすいはざーどま つぷ	大雨が降った際に雨水を河川などに排水できなくなることによって起こる浸水区域や深さ、日頃からの事前準備などの防災に関するさまざまな情報をまとめたマップ。
ハード対策	はーどたいさく	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。
排水区	はいすいく	下水道による雨水計画において設定する、地形条件などを基に河川等へ排水する系統別に分割した区域のこと。
パリ協定	ぱりきょうてい	2015(平成27)年12月にフランスのパリで開催された第21回気候変動枠組条約締約国会議(COP21)で採択された国際的な気候変動対策の枠組み。この協定は、地球温暖化を抑制するために、世界各国が協力して温室効果ガスの排出削減を目指すもの。
付加価値施設	ふかかちしせつ	基本的な機能やサービスに加えて、追加の価値を提供する施設。
フラップゲート	ふらっぷげーと	排水施設やポンプ場などで使用される逆止弁の一種。主に水の逆流を防ぐために設置される。通常は閉じた状態にあり、水が一方方向に流れるときにのみ開く。これにより、逆流による浸水や設備の損傷を防ぐことができる。
ポンプゲート	ぽんぷげーと	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囲な用地確保を不要とできることが特徴である。
マトリクス	まとりくす	データや情報を整理し、視覚的に表現するためのツール。特にリスク評価等によく使用される。
流域治水	りゅういきちすい	河川の上流から下流までの流域全体を対象に、洪水や水害のリスクを軽減するための総合的な治水対策のこと。このアプローチは、河川の整備だけでなく、雨水の貯留・浸透施設の設置、土地利用規制、利水ダムの事前放流など、さまざまな対策を組み合わせで行う。
流域保全林	りゅういきほぜんりん	流域全体の環境保全や水資源の管理を目的とした森林のこと。これらの森林は、土壌の浸食防止、水質の改善、生物多様性の保護など、多くの環境保全機能を持つ。流域保全林の管理は、地域の持続可能な発展に寄与し、洪水や土砂災害のリスクを軽減する役割も果たす。
流下貯留型化	りゅうかちよりゅうがた か	既存の排水管や貯留管を利用して、雨水や排水を一時的に貯留し、流量を調整する手法。この手法は、洪水や浸水被害を軽減するために用いられる。
流出解析モデル	りゅうしゅつかいせき もでる	降雨時における雨水の流出挙動をシミュレーションするためのモデル。このモデルを使用することで、洪水や浸水のリスクを評価し、適切な排水対策を検討することができる。

※五十音順