

# 雨に強いまちづくりビジョン検討委員会

## 第1回会議資料

令和4年12月19日（月）

# 0. 目次

## 1. 雨に強いまちづくりビジョンの概要

- (1) 検討委員会・スケジュール
- (2) 策定の目的
- (3) 背景
- (4) 計画に定める内容

## 2. 検討対象区域

- (1) 区域区分
- (2) 都市づくりの目標
- (3) リスク分析
- (4) 優先的に対策を講じる地域  
(重点対策地区)

## 3. 計画降雨・照査降雨の設定

- (1) 流出係数の検証
- (2) 計画降雨の検証
- (3) 照査降雨の設定
- (4) 検討対象降雨

# 1. 概要 (1) 検討委員会・スケジュール

## ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン検討委員会設置要綱

(設置)

第1条 宗像市雨に強いまちづくりビジョン策定に当たり、多様な観点から検討するため、宗像市雨に強いまちづくり検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条 委員会の所掌事務は、次のとおりとする。

- (1) 雨に強いまちづくりビジョンに係る調査検討に関すること。
- (2) その他委員会設置の目的達成に必要な事項に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、5人以内の委員をもって組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- (1) 学識経験を有する者
- (2) 市民代表
- (3) 関係行政機関の職員

(任期)

第4条 委員の任期は、雨に強いまちづくりビジョンの策定の日までとする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に、委員長及び副委員長1人を置く。

2 委員長及び副委員長は、委員の互選により定める。

3 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会の会議は、委員長が招集する。

2 委員会は、必要に応じて委員以外の者を委員会の会議に出席させ、意見又は説明を求めることができる。

(庶務)

第7条 委員会の庶務は、都市整備部都市計画課において処理する。

(雑則)

第8条 この告示に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則

この告示は、公示の日から施行する。

# 1. 概要 (1) 検討委員会・スケジュール









## ◆検討委員会スケジュール

### 【令和4年度】

- (5月～) ・現況調査
- (12月) ・第1回委員会
- (2月頃) ・第2回委員会

### 【令和5年度】

- (5月頃) ・第3回委員会
- (8月頃) ・第4回委員会
- (10月頃) ・パブリックコメント
- (12月頃) ・第5回委員会
- (3月頃) ・ビジョン公表

項目	R4	R5	R6~
<b>・雨に強いまちづくりビジョン</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雨水施設現況調査</li> <li>・流下能力検証</li> <li>・浸水要因分析</li> <li>・施設整備計画（ハード事業）</li> </ul>	   	 	
<b>・事業実施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設整備計画の実施</li> </ul>			

## ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン骨子（案）

序章. 雨に強いまちづくりビジョンについて  
(背景、目的、位置付け等)

1. 宗像市の現状  
(概況、災害ハザード、浸水被害、降雨記録、雨水整備状況等)

2. 宗像市の課題  
(リスク分析、検討対象区域設定、浸水要因分析等)

3. 雨に強いまちづくりの基本方針  
(計画降雨、段階的対策方針等)

4. 雨に強いまちづくりの実現方策  
(計画降雨に対するハード対策の検討、  
照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討等)

第1回

第2回

第3回

第4回

第5回

第1回

- ①検討対象区域の設定
- ②計画降雨・照査降雨の設定

第2回

- ①浸水要因分析（浸水シミュレーション）
- ②段階的対策方針
- ③実現方策の検討
  - ・計画降雨に対するハード対策（下水道）の検討
  - ・照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討

第3回

- ①実現方策の検討（整備水準・整備時期・事業費等）
- ②実現方策の検討
  - ・照査降雨に対するハード対策、ソフト対策を位置付け

第4回

ビジョン素案の確認

第5回

ビジョン案のパブコメ結果等



# 1. 概要 (1) 検討委員会・スケジュール

## ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン検討委員会

区分	所属等	氏名
1 学識経験を有する者	(大学教授) 九州産業大学 建築都市工学部 建築学科	日高 圭一郎 教授
2 学識経験を有する者	(大学教授) 九州大学大学院人間環境学研究院	黒瀬 武史 教授
3 学識経験を有する者	(大学教授) 福岡大学工学部社会デザイン工学科	渡辺 亮一 教授
4 市民代表	(公募)	丸尾 明日香
5 関係行政機関の職員	宗像地区事務組合 経営施設課	豊福 正一 課長
【オブザーバー】		
1 関係行政機関の職員	国土交通省九州地方整備局建政部都市整備課	山口 広喜 建設専門官
2 関係行政機関の職員	福岡県県土整備部河川整備課	高山 精一郎 参事補佐
3 関係行政機関の職員	福岡県建築都市部下水道課	中村 正次 課長技術補佐

## ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン庁内検討委員会

担当分野	所属
(防災担当)	宗像市 総務部 危機管理課
(下水道担当)	宗像市 都市整備部 下水道課
(道路・河川・公園担当)	宗像市 都市整備部 維持管理課
(農業施設担当)	宗像市 産業振興部 農業振興課
(学校施設担当)	宗像市 教育子ども部 学校管理課
(事務局)	宗像市 都市整備部 都市計画課

# 1. 概要 (2) 策定の目的

## 雨に強いまちづくりビジョン～雨水管理総合計画～

水災害リスクを踏まえた雨に強いまちを都市の将来像の一つとし、当面・中期・長期にわたる浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等を定め、その実現に向けての道筋を明らかにする

目標年次 : 2043年(令和25年)

### ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン骨子(案)

序章. 雨に強いまちづくりビジョンについて  
(背景、目的、位置付け等)

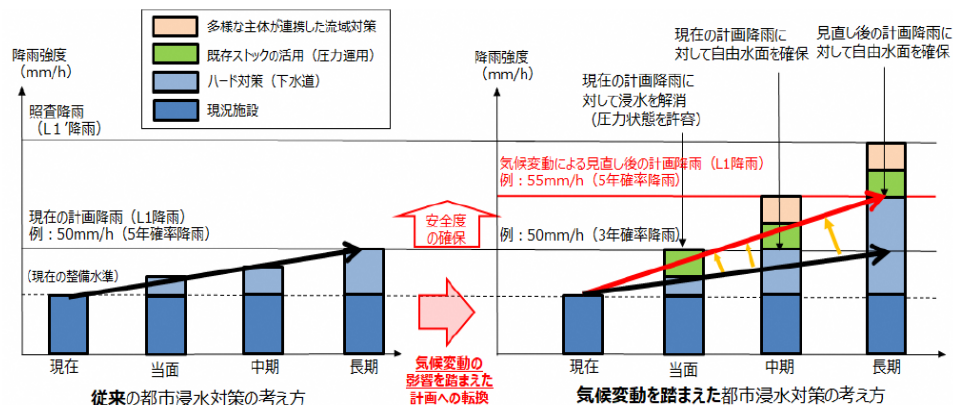
1. 宗像市の現状  
(概況、災害ハザード、浸水被害、降雨記録、雨水整備状況等)

2. 宗像市の課題  
(リスク分析、検討対象区域設定、浸水要因分析等)

3. 雨に強いまちづくりの基本方針  
(計画降雨、段階的対策方針等)

4. 雨に強いまちづくりの実現方策  
(計画降雨に対するハード対策の検討、  
照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討等)

### ◆段階的対策計画(例)



雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) R3.11 国土交通省水管理・国土保全局下水道局 p.43

	当面	中期	長期
(A地区) 施設整備工事A	→		
(B地区) 施設整備工事B	→	→	
(C地区) 施設整備工事C		→	→
(D地区) 施設整備工事D			→

# 1. 概要 (3) 背景 / 近年の浸水被害状況

## ■ 水災害履歴

平成時代	1995	平成7年	7月	豪雨	田久地区で家屋の浸水被害。
	1997	平成9年	7/8	豪雨	田久地区の店舗で浸水被害。
	1998	平成10年	5/10～12	豪雨	田熊・河東・曲地区でがけ崩れが発生。家屋には被害なし。
	1999	平成11年	6/29	豪雨	家屋の浸水、がけ崩れが発生。
	2001	平成13年	6/19	台風6号	田熊地区等の数箇所道路の冠水。
			6/23～25	豪雨	土砂崩れ、道路の崩落が発生。
	2003	平成15年	7/18～20	豪雨	田久・土穴地区で床下浸水、土砂崩れが発生。
	2004	平成16年	10/20	台風23号	自由ヶ丘地区でがけ崩れ。また、窓ガラスの破片で負傷者あり。
	2005	平成17年	9/5	台風14号	農作物、地島漁港防波堤が被災。
	2006	平成18年	6/23	豪雨	住家被害(20棟床下浸水)、道路冠水、がけ崩れあり。
	2009	平成21年	7/24	豪雨	田久地区ほか数箇所で浸水被害、道路冠水。断水18,300世帯。
	2013	平成25年	7/3～4	豪雨	住家被害(3棟床下浸水)、道路冠水あり。
	2014	平成26年	7/2～3	豪雨	住家被害(1棟床下浸水)、道路冠水、がけ崩れあり。
	2015	平成27年	8/24～26	台風15号	住家被害(1棟床下浸水)、道路冠水あり。
2018	平成30年	7/5～9	豪雨	住家被害(1棟一部損壊)、道路冠水、がけ崩れあり。	

79棟床下浸水、道路冠水20箇所

宗像市地域防災計画 総則-29 (令和4年9月)

## ■ 田久地区



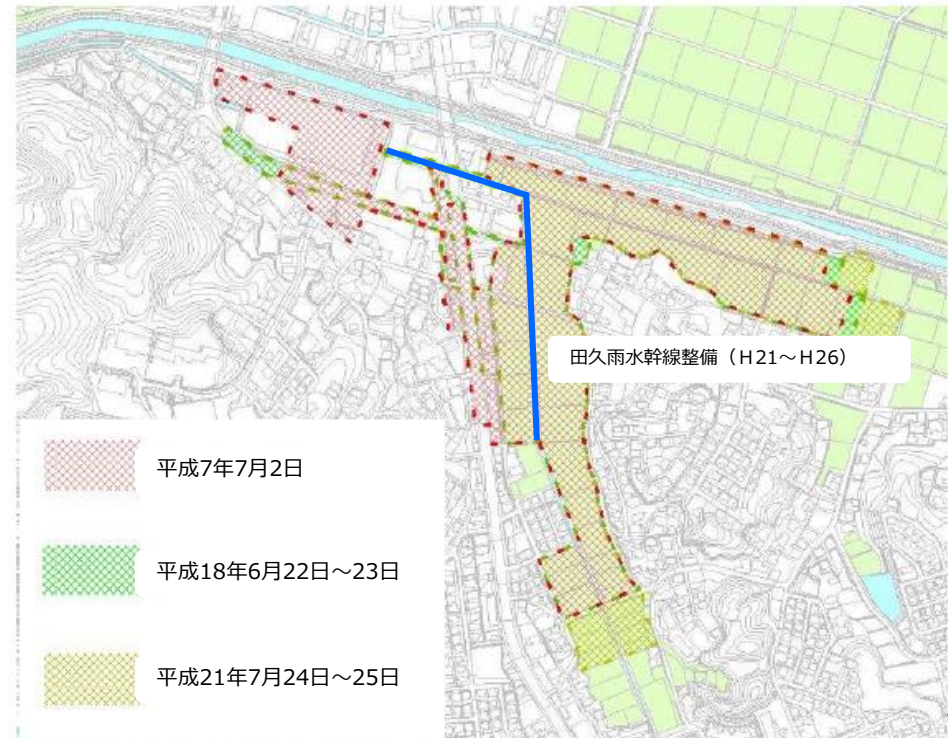
平成7年7月



平成11年6月



平成18年6月





# 1. 概要 (3) 背景 / 近年の浸水被害状況

■ 平成30年(2018)7月



■ 令和3年(2021)8月





# 1. 概要 (3) 背景 / 近年の浸水被害状況

## ◆現在の取組み (釣川水系河川整備計画)

策定期間 : 令和3年9月

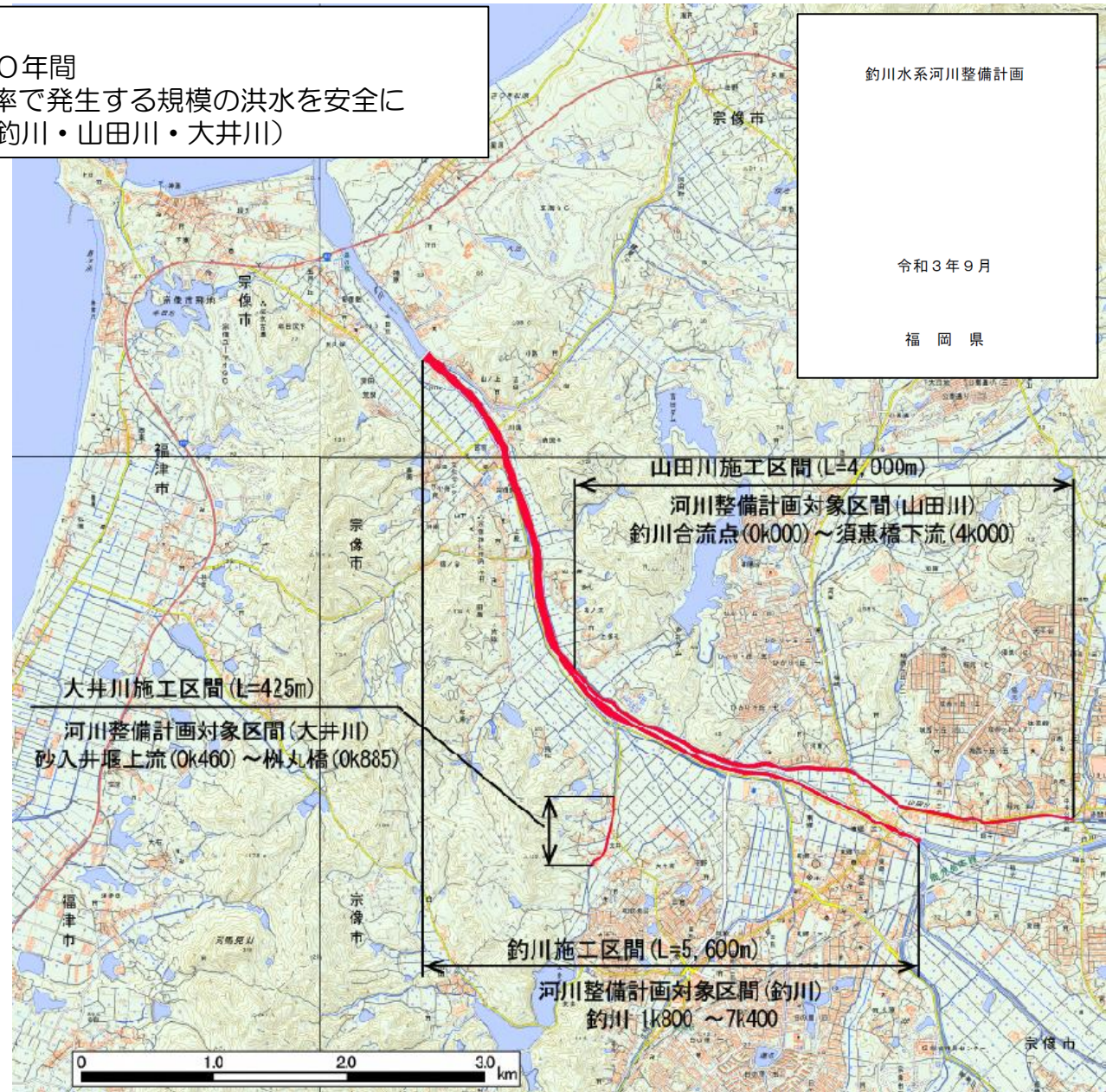
整備計画対象期間 : 今後30年間

整備目標 : 20年に1度の確率で発生する規模の洪水を安全に  
流下させる整備 (釣川・山田川・大井川)

釣川水系河川整備計画

令和3年9月

福岡県

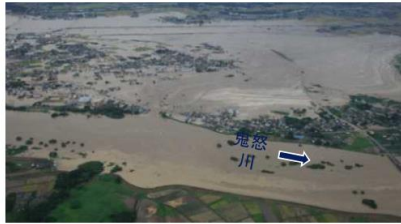




# 1. 概要 (3) 背景 / 雨水対策の全国的な流れ

## ◆近年頻発化する自然災害

平成27年9月関東・東北豪雨



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害  
(茨城県常総市)

平成28年熊本地震



②土砂災害の状況  
(熊本県南阿蘇村)

平成28年8月台風10号



③小本川の氾濫による浸水被害  
(岩手県岩泉町)

平成29年7月九州北部豪雨



④桂川における浸水被害  
(福岡県朝倉市)

平成  
27  
～  
29  
年

7月豪雨



⑤小田川における浸水被害  
(岡山県敷島市)

台風第21号



⑥神戸港六甲アイランドにおける浸水被害  
(兵庫県神戸市)

北海道胆振東部地震



⑦土砂災害の状況  
(北海道勇払郡厚真町)

平成  
30  
年

房総半島台風



⑧電柱・倒木倒壊の状況  
(千葉県鴨川市)

東日本台風



⑨千曲川における浸水被害状況  
(長野県長野市)

7月豪雨



⑩球磨川における浸水被害状況  
(熊本県人吉市)

令和  
2  
年

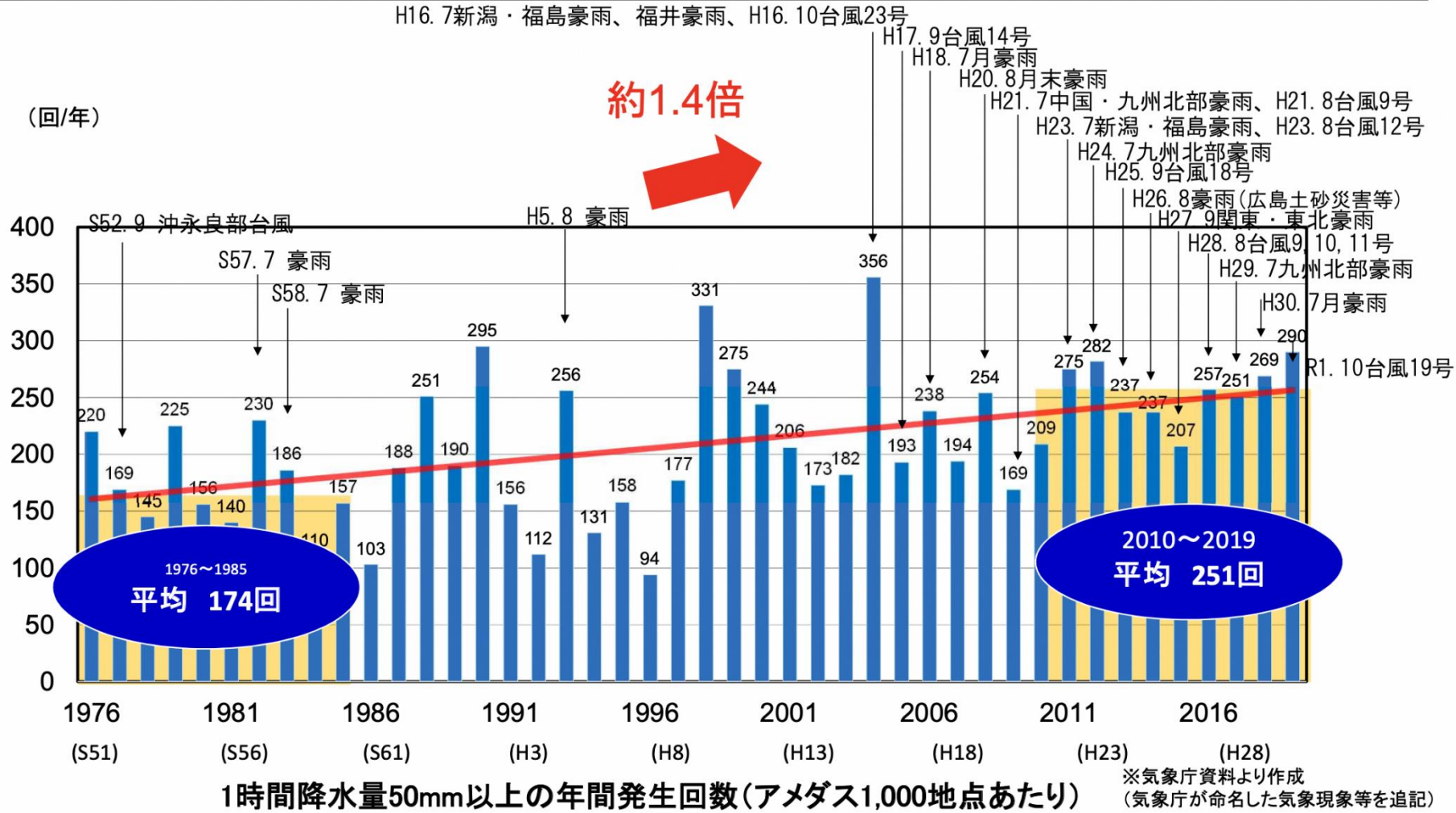


「流域治水」の基本的な考え方  
(国土交通省 水管理・国土保全局)

# 1. 概要 (3) 背景 / 雨水対策の全国的な流れ

## ◆短時間強雨の発生件数

- 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が増加。
- 気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念。

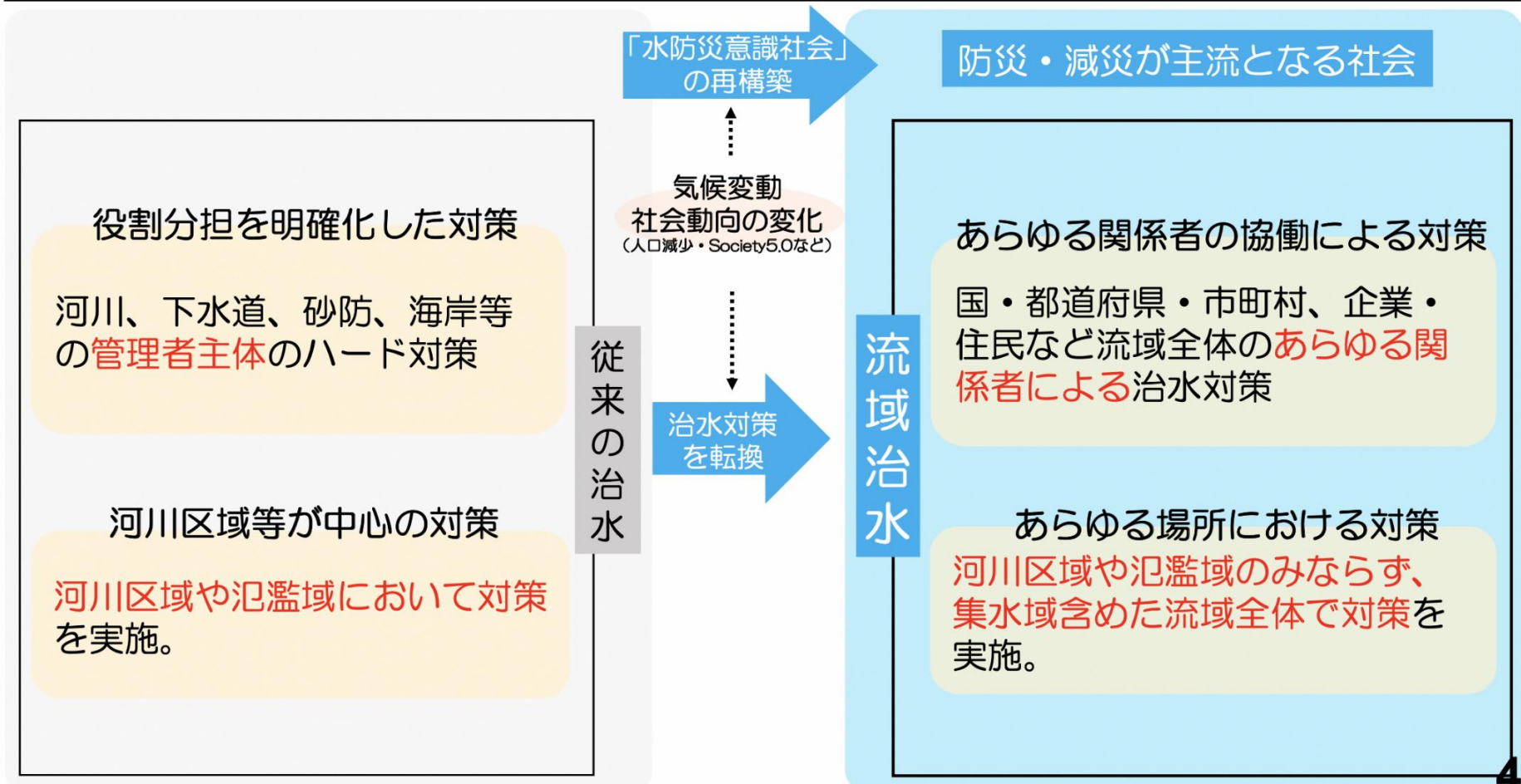




# 1. 概要 (3) 背景 / 雨水対策の全国的な流れ

## ◆ 「流域治水」への転換

- 近年の水災害による甚大な被害を受け、施設能力を超過する洪水が発生するものへと意識を改革し、氾濫に備える、「水防災意識社会」の再構築を進めてきた。
- 今後、この取組をさらに一歩進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で対応する「流域治水」へ転換。





# 1. 概要 (3) 背景 / 雨水対策の全国的な流れ

## ◆ 「流域治水」の施策

- 流域治水とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、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です。
- 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被害の軽減、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。

**①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策**

**雨水貯留機能の拡大** 集水域  
 [県・市、企業、住民]  
 雨水貯留浸透施設の整備、ため池等の治水利用

**流水の貯留** 河川区域  
 [国・県・市・利水者]  
 治水ダムの建設・再生、利水ダム等において貯留水を事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]  
 土地利用と一体となった遊水機能の向上

**持続可能な河道の流下能力の維持・向上**  
 [国・県・市]  
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、雨水排水施設等の整備

**氾濫水を減らす**  
 [国・県]  
 「粘り強い堤防」を目指した堤防強化等

**②被害対象を減少させるための対策**

**リスクの低いエリアへ誘導 / 住まい方の工夫** 氾濫域  
 [県・市、企業、住民]  
 土地利用規制、誘導、移転促進、不動産取引時の水害リスク情報提供、金融による誘導の検討

**浸水範囲を減らす** 氾濫域  
 [国・県・市]  
 二線堤の整備、自然堤防の保全

**③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策**

**土地のリスク情報の充実** 氾濫域  
 [国・県]  
 水害リスク情報の空白地帯解消、多段型水害リスク情報を発信

**避難体制を強化する**  
 [国・県・市]  
 長期予測の技術開発、リアルタイム浸水・決壊把握

**経済被害の最小化**  
 [企業、住民]  
 工場や建築物の浸水対策、BCPの策定

**住まい方の工夫**  
 [企業、住民]  
 不動産取引時の水害リスク情報提供、金融商品を通じた浸水対策の促進

**被災自治体の支援体制充実**  
 [国・企業]  
 官民連携によるTEC-FORCEの体制強化

**氾濫水を早く排除する**  
 [国・県・市等]  
 排水門等の整備、排水強化



県：都道府県 市：市町村 [ ]：想定される対策実施主体



# 1. 概要 (3) 背景 / 雨水対策の全国的な流れ

## ◆ 「流域治水」の施策 (二級水系流域治水プロジェクト北九州・宗像圏域)



二級水系流域治水プロジェクト北九州・宗像圏域 (R4.3.29公表 福岡県河川整備課)

# 1. 概要 (4) 計画に定める内容

## 雨に強いまちづくりビジョン～雨水管理総合計画～

水災害リスクを踏まえた雨に強いまちを都市の将来像の一つとし、当面・中期・長期にわたる浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等を定め、その実現に向けての道筋を明らかにする

目標年次 : 2043年 (令和25年)

### ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン骨子 (案)

序章. 雨に強いまちづくりビジョンについて  
(背景、目的、位置付け等)

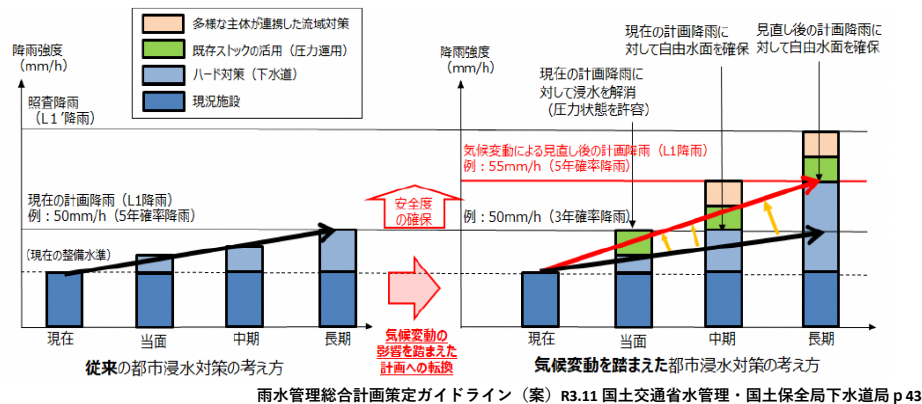
1. 宗像市の現状  
(概況、災害ハザード、浸水被害、降雨記録、雨水整備状況等)

2. 宗像市の課題  
(リスク分析、検討対象区域設定、浸水要因分析等)

3. 雨に強いまちづくりの基本方針  
(計画降雨、段階的対策方針等)

4. 雨に強いまちづくりの実現方策  
(計画降雨に対するハード対策の検討、  
照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討等)

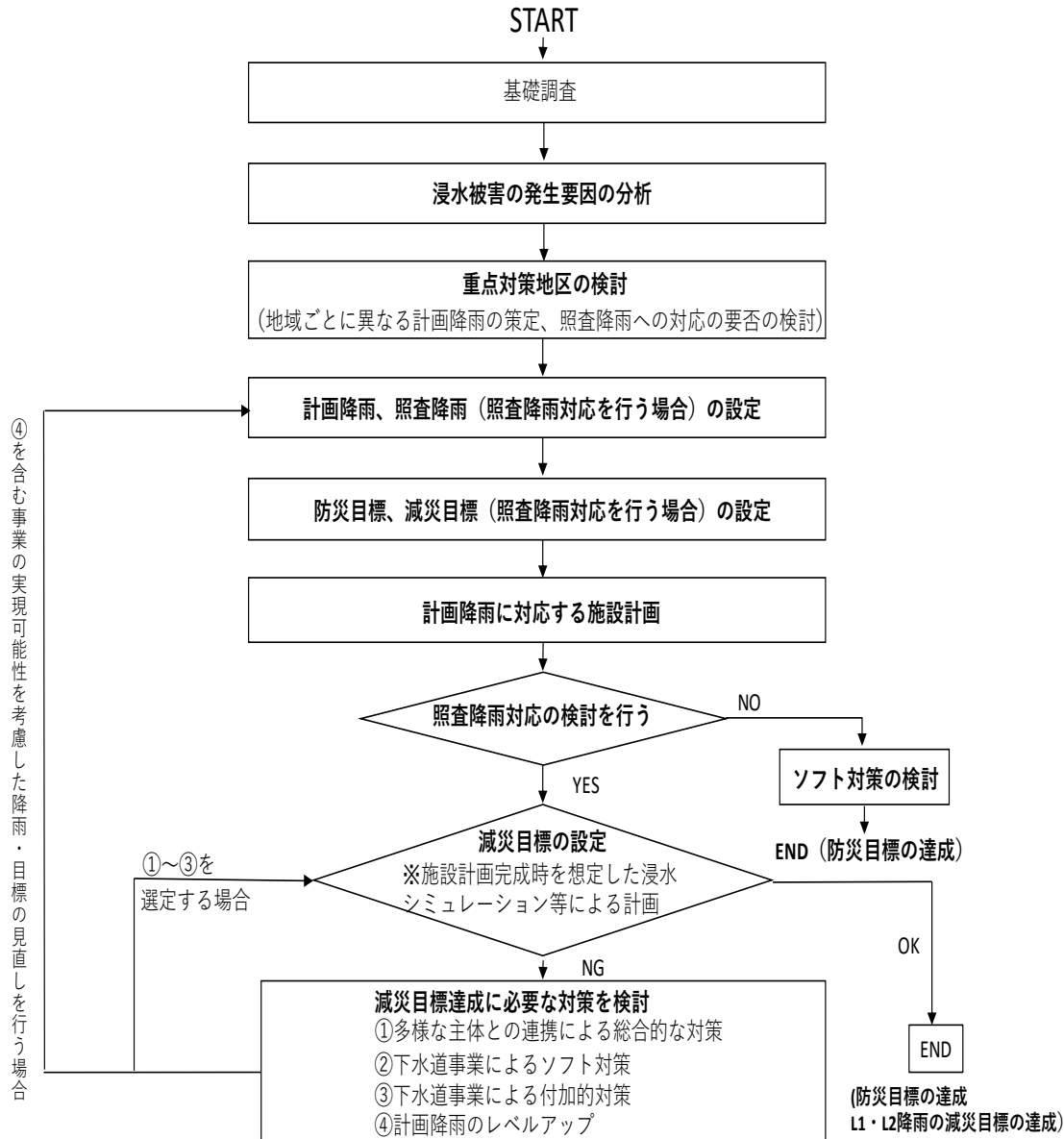
### ◆段階的対策計画 (例)



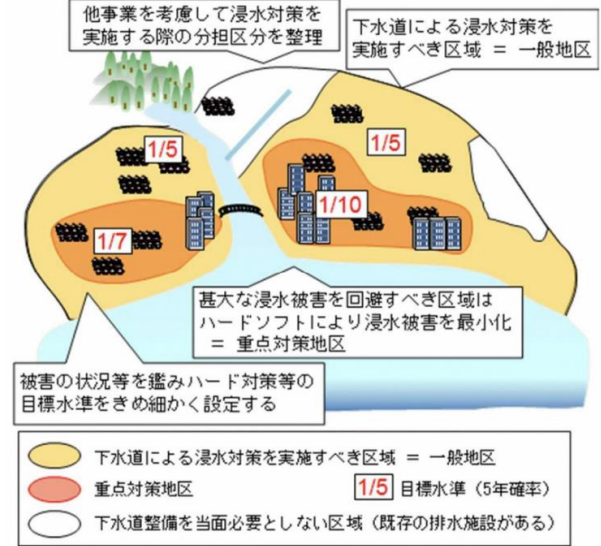
	短期	中期	長期
(A地区) 施設整備工事A	→		
(B地区) 施設整備工事B	→	→	
(C地区) 施設整備工事C		→	→
(D地区) 施設整備工事D			→

# 1. 概要 (4) 計画に定める内容

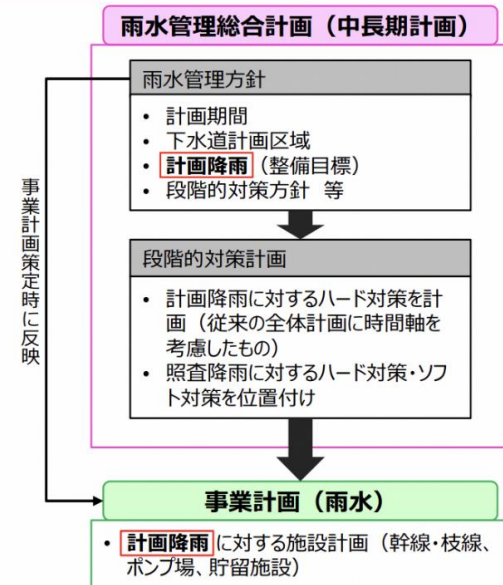
## ◆雨水管理計画策定フロー



## 今後の下水道の整備イメージ



## 雨水管理総合計画と事業計画の関係

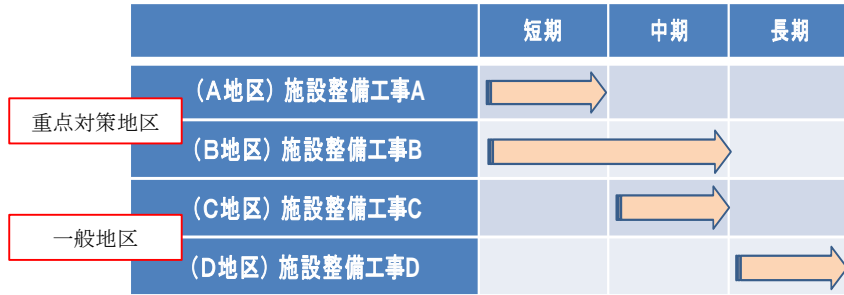




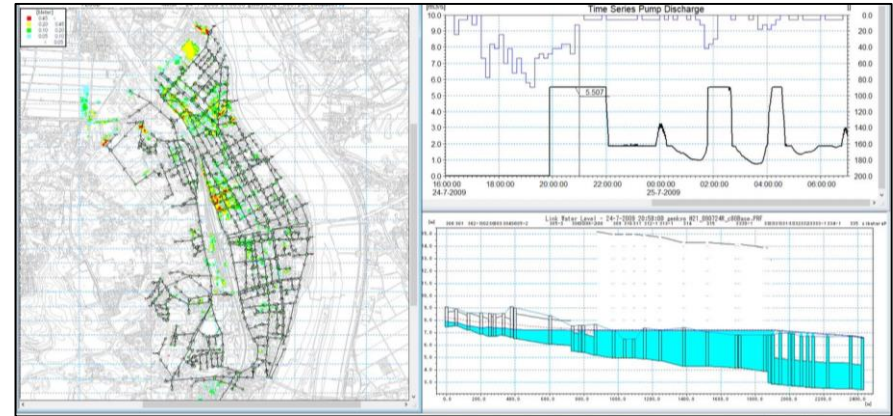
# 1. 概要 (4) 計画に定める内容

## ◆効果的・効率的な工法選定 (例)

### ■施設整備等計画の事例

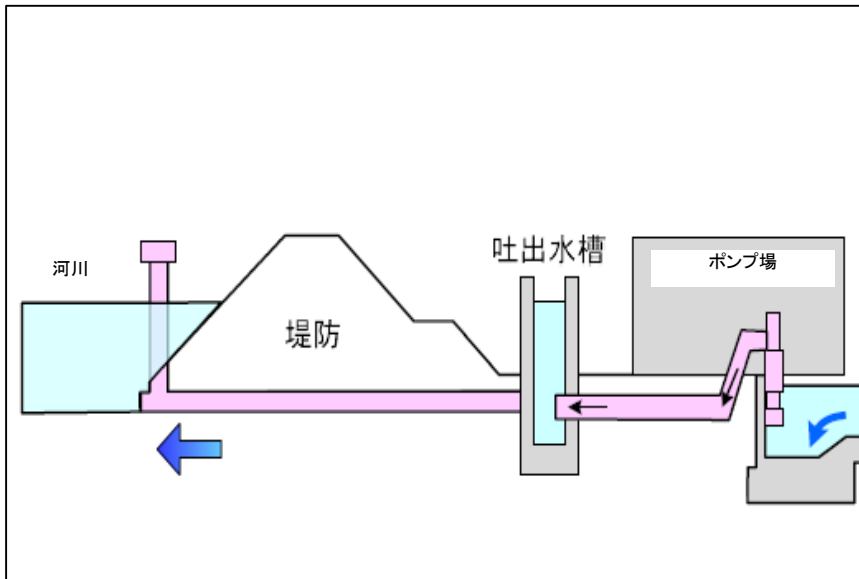


### ■浸水シミュレーション(例)

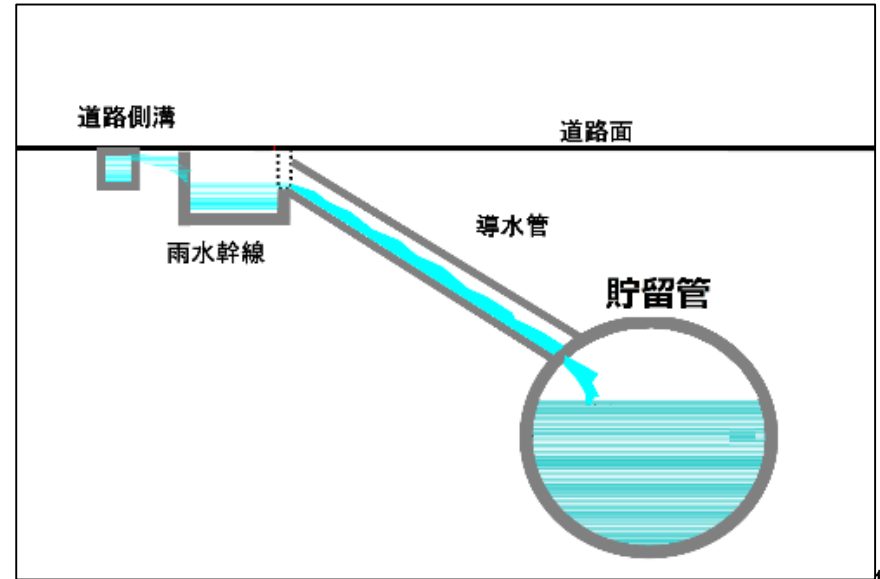


### ■施設整備の事例

雨水排出ポンプ施設



雨水貯留施設(溜める)



# 1. 概要 (4) 計画に定める内容

## ◆効果的・効率的な工法選定 (例)

### ■施設整備の事例

管路の一部増径

#### ■対策の効果

- 既設の狭窄部を計画断面に改修し、排水機能を向上させることにより、頻発する浸水被害の軽減を図ることができた。



雨水管理総合計画策定ガイドライン (案) 事例集Ⅱ-1 p2

### 田んぼダム

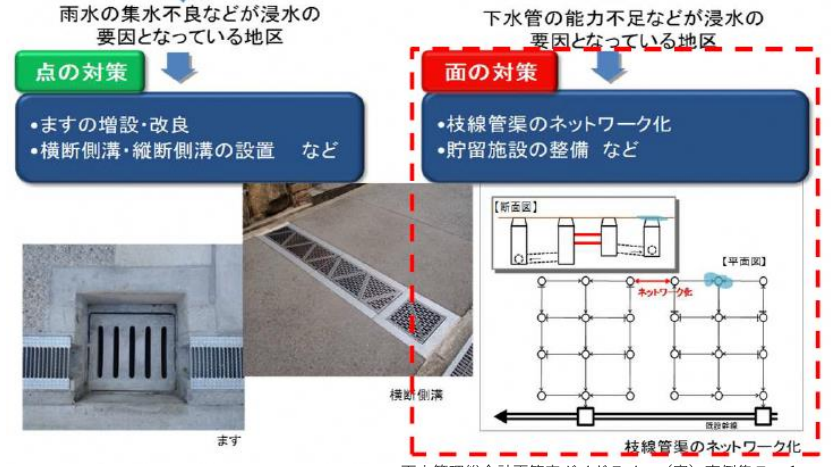


調整板

ここから雨水が調整されます。

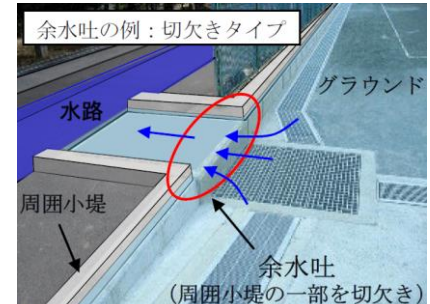
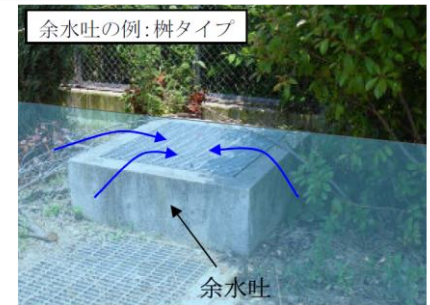
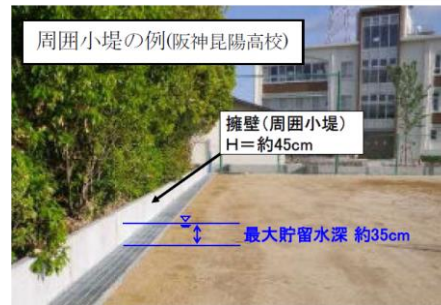
流域治水協議会 令和4年度第1回幹事会 資料 (宗像市農業振興課)

排水施設の改良



### グラウンド貯留施設

雨水管理総合計画策定ガイドライン (案) 事例集Ⅱ-1 p4



東播磨・北播磨・丹波 (加古川流域圏) 地域総合治水推進協議会第1回下流域ワーキング資料

# 2. 検討対象区域

## ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン骨子（仮）

序章. 雨に強いまちづくりビジョンについて  
(背景、目的、位置付け等)

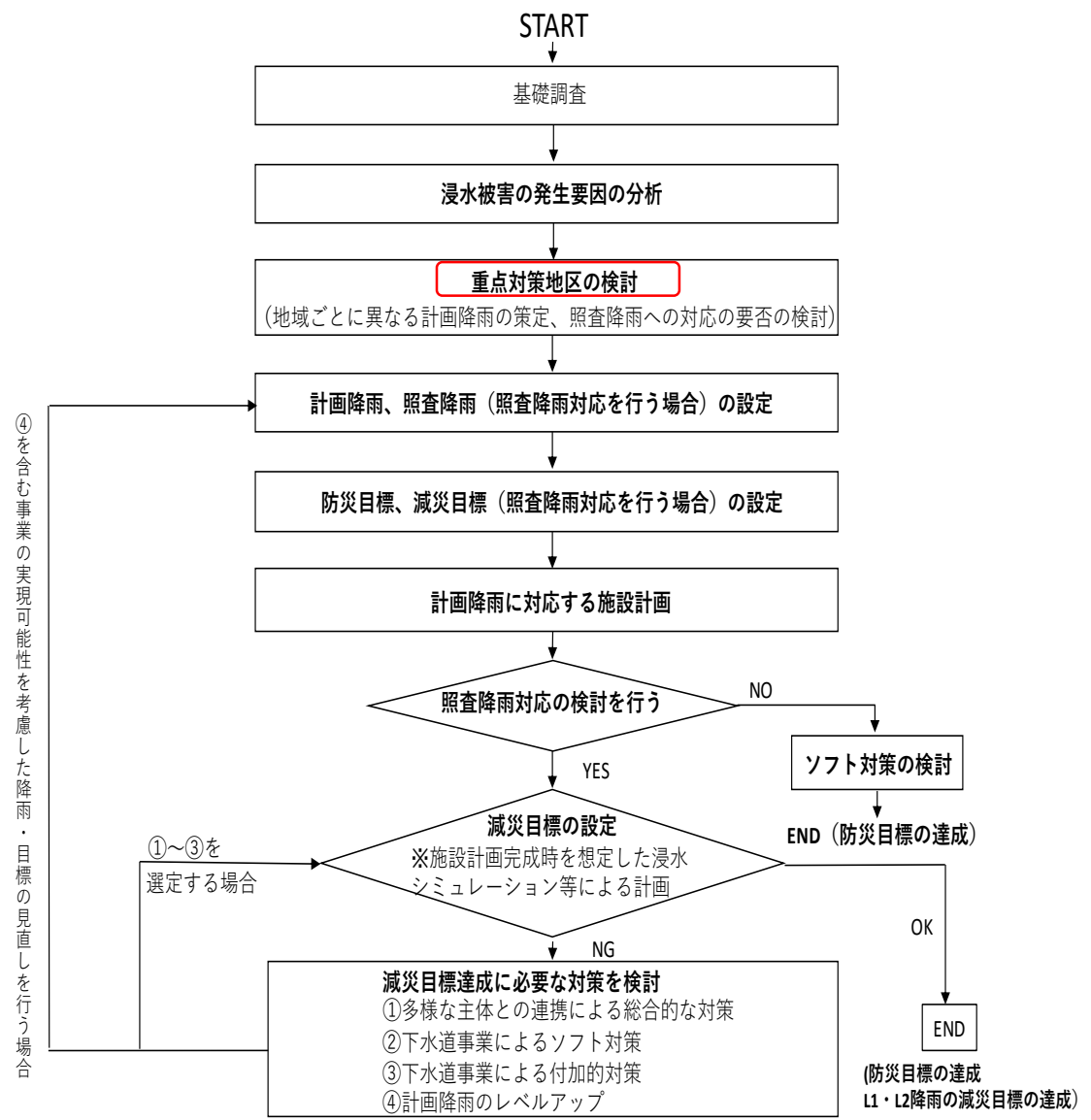
1. 宗像市の現状  
(概況、災害ハザード、浸水被害、降雨記録、雨水整備状況等)

2. 宗像市の課題  
(リスク分析、検討対象区域設定、浸水要因分析等)

3. 雨に強いまちづくりの基本方針  
(計画降雨、段階的対策方針等)

4. 雨に強いまちづくりの実現方策  
(計画降雨に対するハード対策の検討、  
照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討等)

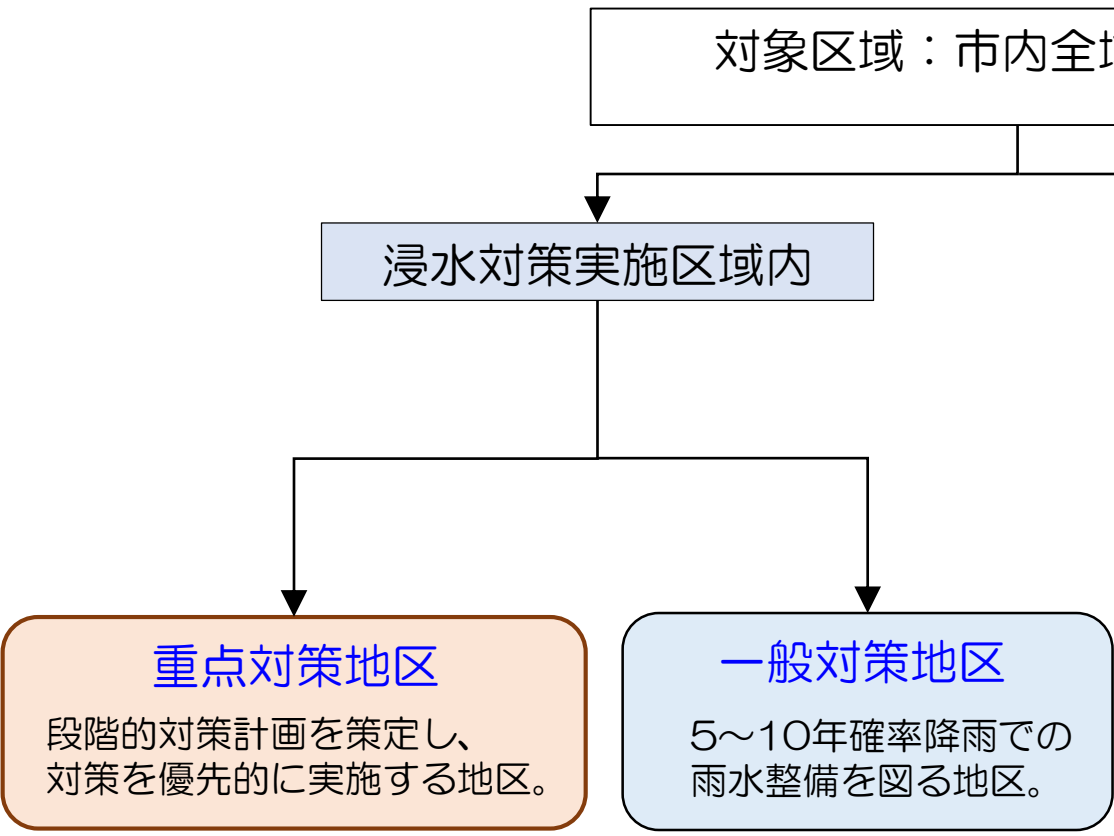
## ◆雨水管理計画策定フロー



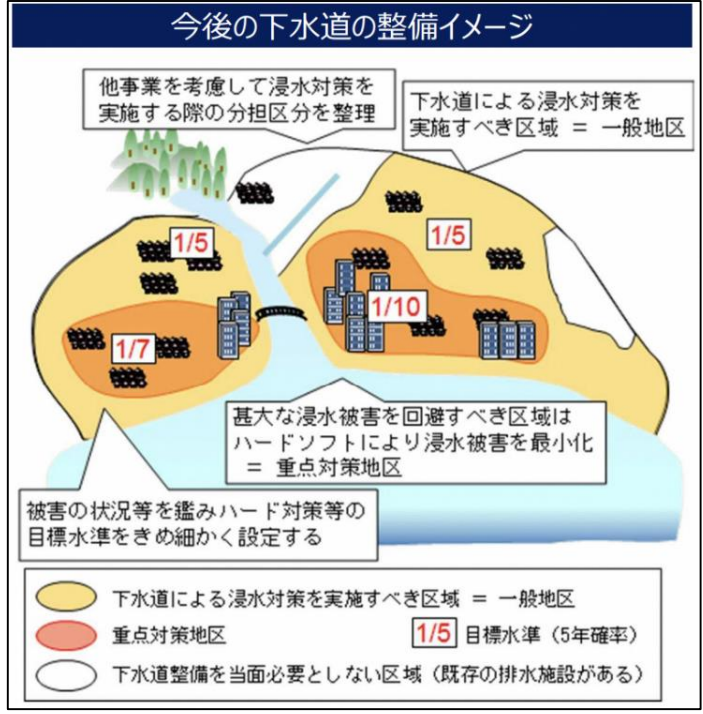


# 2. 検討対象区域（1）区域区分

## ◆区域区分



\* 重点対策地区  
「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





# 2. 検討対象区域 (2) 都市づくりの目標

本市では、「都市計画マスタープラン」において、『コンパクトで魅力的な地域がネットワークする生活交流都市』を将来都市像として掲げ、その実現に向けた取り組みをさらに推進するため「立地適正化計画」により、都市のコンパクト化を図り、人口減少・高齢化社会に対応した、利便性が高く、効果的で効率的な都市経営を実現し、長期的にも都市活力が維持できる、持続可能な都市を目指している。一方で近年、気候変動の影響による降雨量の増加や海面水位の上昇等により、全国各地で河川の氾濫や堤防決壊・越水などが頻発し、社会経済に被害が生じている。

このようなことから、将来都市像の実現に向け、水災害リスクを踏まえた雨に強いまちづくりを推進する。

## 【都市づくりの目標】

- ・第2次宗像市都市計画マスタープラン
- ・宗像市立地適正化計画

### 基本理念

## 『宗像版集約型都市構造の形成』

### 将来都市像

## 『コンパクトで魅力的な地域がネットワークする生活交流都市』

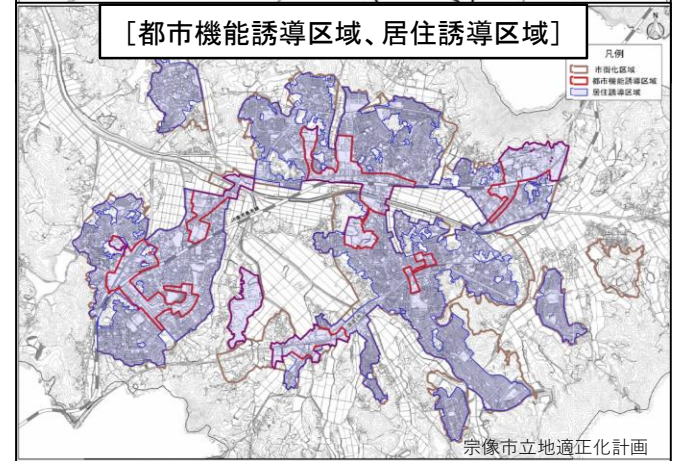
市街地の範囲や都市機能の立地をコントロールしながら、人口減少社会に耐え得る住みよいまちづくりを実現する。

### 踏まえる

## 【防災まちづくりの方向性】

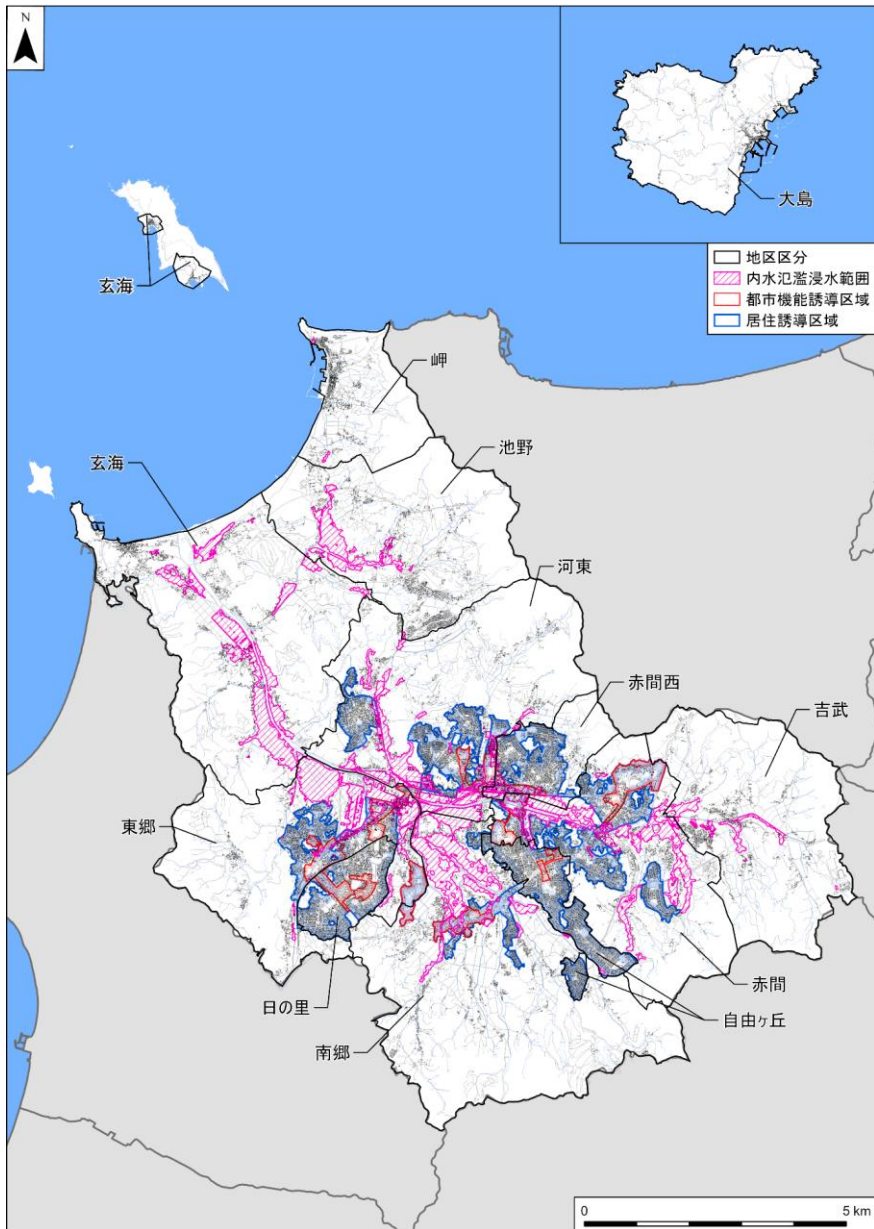
- ・水災害リスクを踏まえた防災まちづくりガイドライン (R3.5 国土交通省 都市局/水管理・国土保全局 住宅局)

- ①水災害リスクを可能な限り避けることを原則としつつ、都市の構造、歴史的な形成過程、人口・経済・土地利用の動態等を踏まえ、地域の持続可能性やまちづくり全体との総合的なバランスを考慮し、防災まちづくりの方向性を示す。
- ②水災害リスクを踏まえ、都市機能上の必要性等を勘案し、水災害リスクを軽減し、又はこれ以上増加させない対策を講じながら、都市的土地利用を継続する区域を示す。
- ③水災害リスクが存在する区域について、リスクを軽減又は回避するための対策を総合的に検討。



## 2. 検討対象区域 (3) リスク分析

### ◆評価指標の設定 (内水浸水想定区域)



No.	項目	考え方
1	浸水想定区域内の面積	・浸水想定区域が広いほど、浸水被害が大きくなる。
2	浸水想定区域に重なる都市機能誘導区域の面積	・特に、浸水想定区域に含まれる誘導区域が多いほど、被害が拡大する。
3	浸水想定区域に重なる居住誘導区域の面積	
4	浸水想定区域内の人口	
5	浸水想定区域内の家屋数	・浸水想定区域の人口や家屋数が多いほど、浸水被害が大きくなる。
6	浸水想定区域内の被害額	
7	浸水深0.3m <sup>*1</sup> 以上の浸水想定区域内にある公共公益施設・防災上重要な施設数	
8	浸水深0.3m <sup>*1</sup> 以上の浸水想定区域内にある要配慮者利用施設数	・一定以上の浸水深が想定される都市施設が多いほど、市民生活への影響が大きくなる。
9	浸水深0.2m <sup>*2</sup> 以上の浸水想定区域内にある上下水道施設数	
10	浸水深0.3m <sup>*1</sup> 以上の浸水想定区域内にある鉄道駅利用者数	
11	垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数)	・数値が大きいほど、災害発生後の避難行動に支障を来す恐れがある。
12	都市機能誘導区域にある垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数)	
13	居住誘導区域にある垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数)	
14	垂直避難できない避難所数 (最上階が浸水する避難所数)	
15	浸水想定区域に含まれるアンダーパスの数	

\*1) 自動車が走行困難となる浸水深 (排気管やトランスミッション等が浸水) : 30cm

\*2) 浄水場、下水処理場等が停止する浸水深 : 20cm

「水害の被害指標分析の手引」(H25 試行版) 平成25年7月国土交通省 水管理・国土保全局

## 2. 検討対象区域 (3) リスク分析

### ◆地区毎のリスク分析結果 (内水浸水想定区域)

内水浸水想定区域

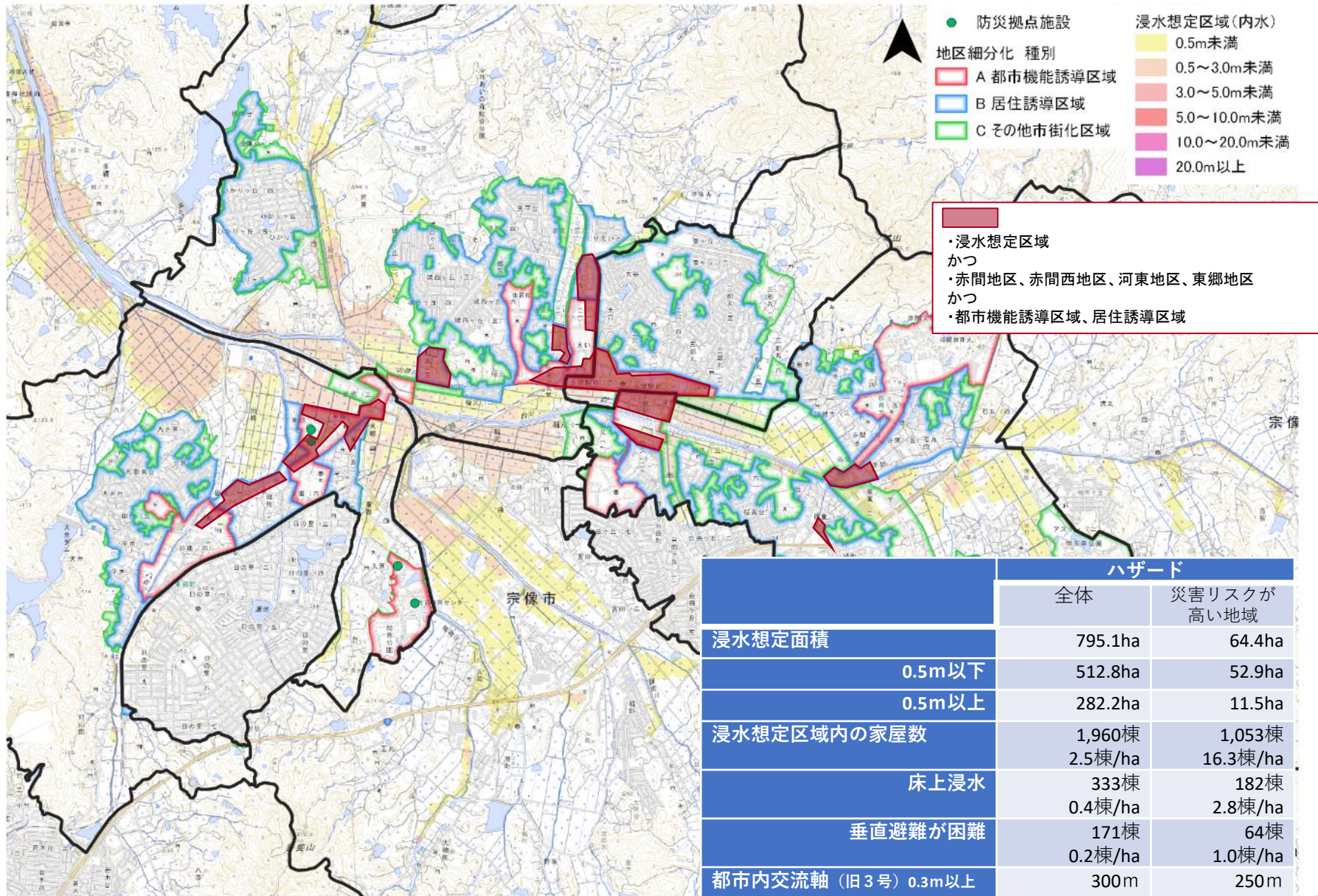
項目	宗像市全域	浸水想定区域全域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			吉武	赤間	赤間西	自由ヶ丘	河東	南郷	東郷	日の里	玄海	池野	岬	大島	
マ ク ロ 分 析	浸水面積 (ha)	11,991	795.1	26.8	131.5	25.7	1.7	127.3	140.2	123.8	0.1	154.9	61.6	1.5	0.0
	都市機能誘導区域 (ha)	309.9	44.9	0.0	9.2	11.9	0.0	6.0	9.1	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	居住誘導区域 (ha)	1,448.30	76.4	0.0	16.2	14.3	0.6	18.1	11.3	15.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	人口 (人)	97,205	4,796	88	1,175	872	3	1,073	280	949	22	200	113	22	0
	家屋数 (軒)	44,512	1,960	76	314	217	1	421	171	463	6	196	85	10	0.0
	浸水想定区域内の家屋被害額 (百万円)		10,211	319	2761	1593	2	1389	1309	1755	17	787	256	23	0
	浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある公共公益施設・防災上重要な施設 (軒)		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある要配慮者利用施設 (軒)		5	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0
	浸水深0.2m以上の浸水想定区域内にある上下水道施設 (箇所)		4	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
	浸水深0.3m以上※の浸水想定区域内にある鉄道駅利用者数 (人)		8,659	0	0	8,659	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある広域交流軸 (km)	国道3号 国道3号～赤間駅	0.3	0.0	0.3	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	0
	浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある都市内交流軸 (km)	旧国道3号	0.3	0.0	0.0	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0.0	0	0	0
	ミ ク ロ 分 析	垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数) (軒)		171	12	38	12	0	29	13	41	0	14	12	0
都市機能誘導区域にある垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数) (軒)			47	0	26	7	0	5	1	8	0	0	0	0	0
誘導区域にある垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数) (軒)			21	0	7	2	0	9	0	3	0	0	0	0	0
垂直避難できない避難所数 (最上階が浸水する避難所数)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浸水想定区域に含まれるアンダーパスの数 (箇所)			3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0

■ : 1位  
■ : 2位  
■ : 3位  
■ : 4位



## 2. 検討対象区域 (3) リスク分析

### ◆災害リスクが高い地域 (内水浸水想定区域・居住誘導区域)



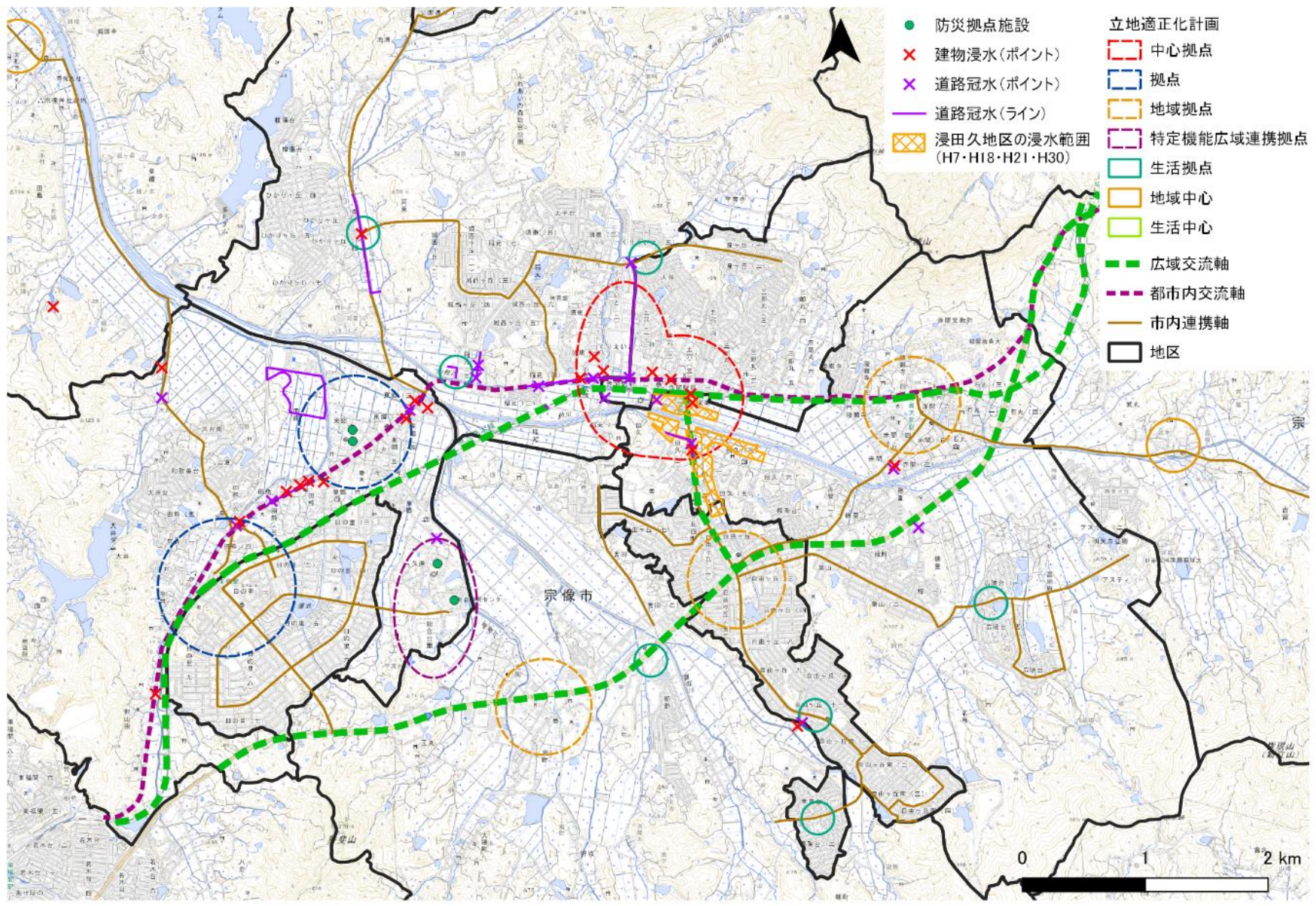






## 2. 検討対象区域（4）優先的に対策を講じる地域（重点対策地区）

### ◆ 目指すべき都市の骨格構造・過去の浸水実績・防災拠点施設



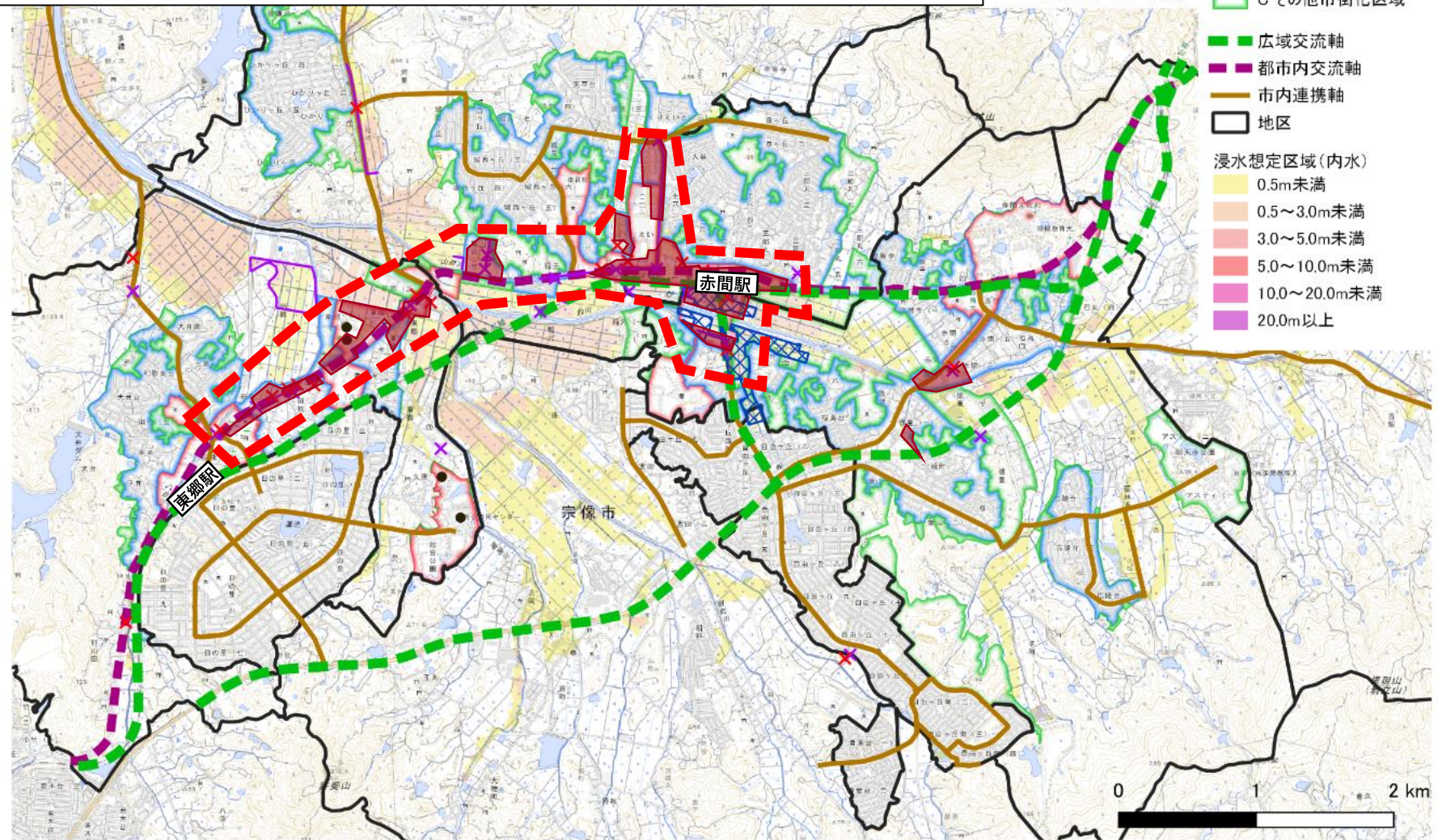


# 2. 検討対象区域 (4) 優先的に対策を講じる地域 (重点対策地区)

## ◆優先的に対策を講じる地域

- ①地域レベル毎の分析結果に基づく、特に災害リスクの高い4つの地域(赤間、赤間西、河東、東郷)
- ②目指すべき都市の骨格構造(各拠点、交通軸)
- ③代替がきかない防災拠点施設(市庁舎、宗像遠賀保健福祉環境事務所)
- ④過去の浸水実績

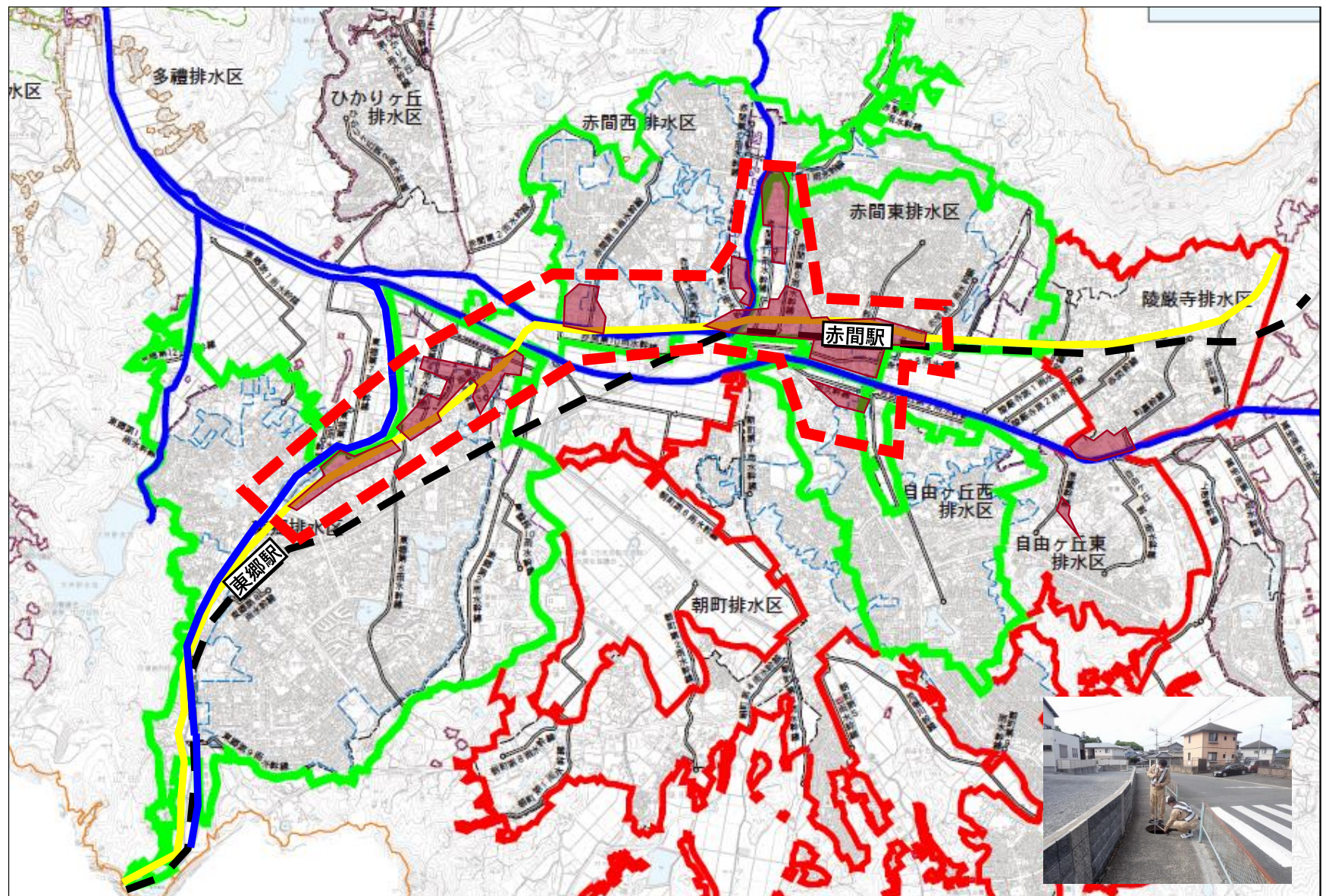
✕ 建物浸水位置	● 防災拠点施設
✕ 道路冠水位置	地区細分化 種別
— 道路冠水区間	■ A 都市機能誘導区域
■ 田久地区の浸水範囲 (H7・H18・H21・H30)	■ B 居住誘導区域
	■ C その他市街化区域
	— 広域交流軸
	— 都市内交流軸
	— 市内連携軸
	□ 地区
	浸水想定区域(内水)
	■ 0.5m未満
	■ 0.5~3.0m未満
	■ 3.0~5.0m未満
	■ 5.0~10.0m未満
	■ 10.0~20.0m未満
	■ 20.0m以上





## 2. 検討対象区域（4）優先的に対策を講じる地域（重点対策地区）

### ◆現地調査・シミュレーション実施箇所



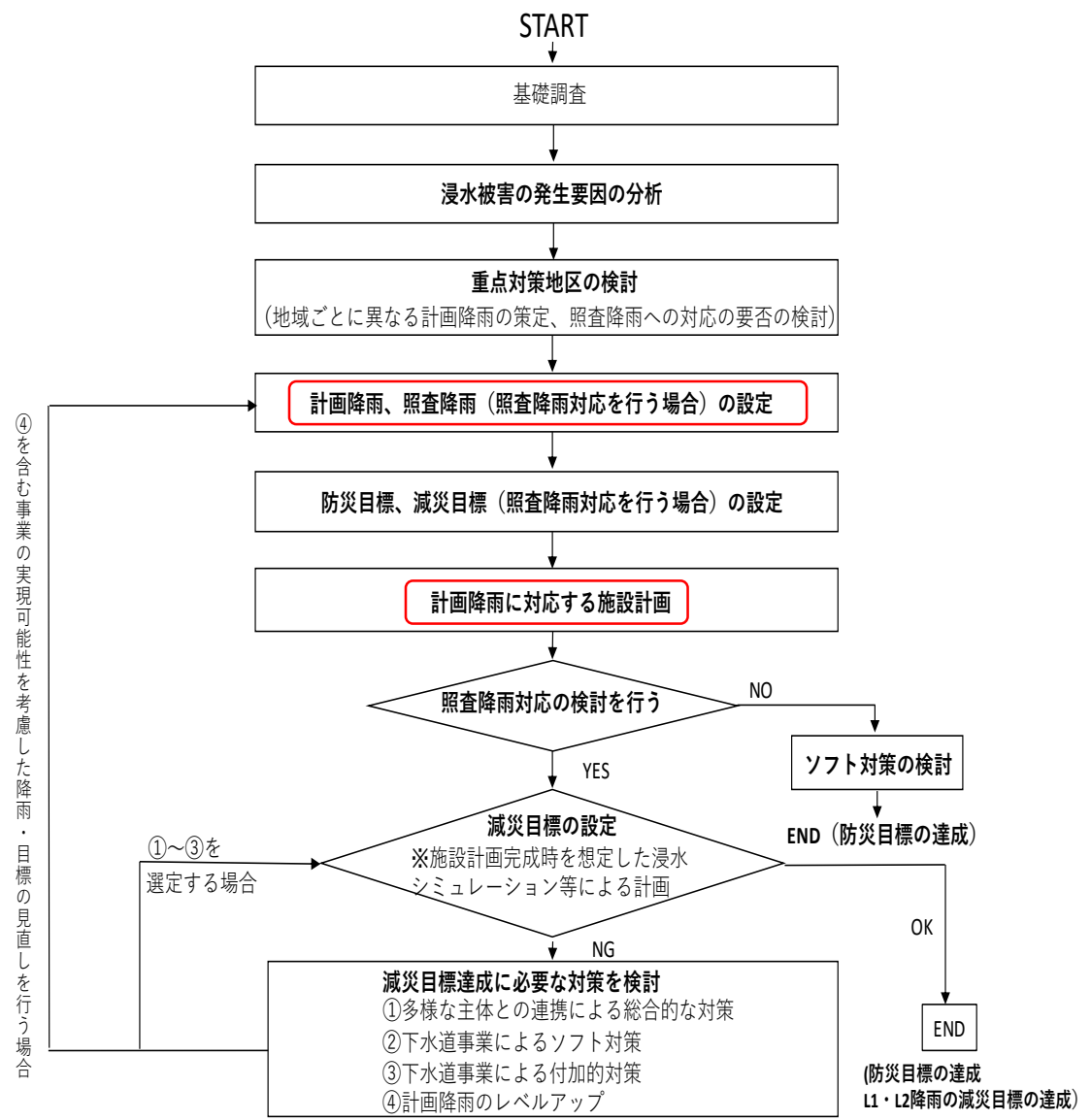


# 3. 計画降雨・照査降雨の設定

## ◆宗像市雨に強いまちづくりビジョン骨子（案）

- 序章. 雨に強いまちづくりビジョンについて  
(背景、目的、位置付け等)
- 1. 宗像市の現状  
(概況、災害ハザード、浸水被害、降雨記録、雨水整備状況等)
- 2. 宗像市の課題  
(リスク分析、検討対象区域設定、浸水要因分析等)
- 3. 雨に強いまちづくりの基本方針  
(計画降雨、段階的対策方針等)
- 4. 雨に強いまちづくりの実現方策  
(計画降雨に対するハード対策の検討、  
照査降雨に対するハード対策、ソフト対策の検討等)

## ◆雨水管理計画策定フロー





# 3. 計画降雨・照査降雨の設定

## ◆目標とする整備水準（案）

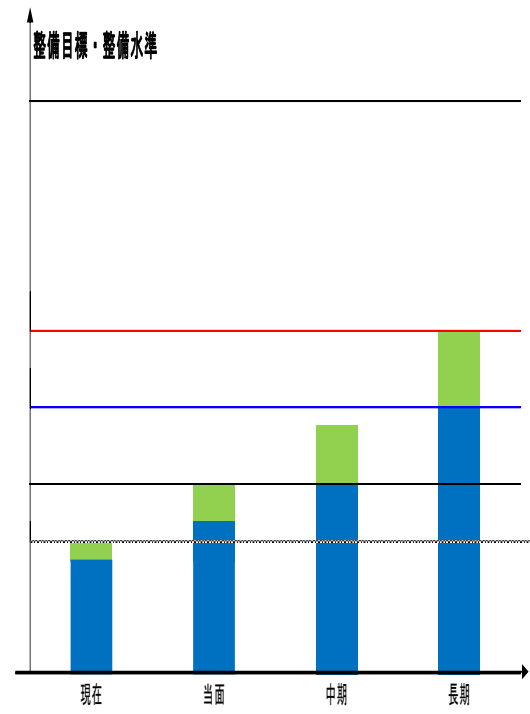
対象降雨	現在の整備水準	⇒⇒⇒	目標とする整備水準（案）	⇒⇒⇒	最終目標
計画降雨 L 1	・施設整備状況	⇒⇒⇒	《重要路線》 ⇒浸水深 10cm以下	⇒⇒⇒	浸水しない (完全ドライ)
			《道路（一般部）》 ⇒浸水深 30cm以下		
			《道路外》 ⇒前面道路の浸水深 30cm以下		
・「計画降雨」「流出係数」検証 ⇒精度向上（計画と実際の効果をより近づける）					

## ◆段階的対策目標（例）



現在の整備水準や財政状況等を踏まえ、計画期間における整備目標、整備時期を検討する。

対象降雨	現在の整備水準	当面	中期	長期
計画降雨 L 1	<b>【重点対策地区】</b> 《重要路線》 浸水深10cm以下 ▲% 《道路（一般部）》 浸水深 30cm以下 ●%	<b>【重点対策地区】</b> 《重要路線》 浸水深10cm以下 △%	<b>【重点対策地区】</b> 《重要路線》 浸水深10cm以下 ▲▲% 《道路（一般部）》 浸水深 30cm以下 ○%	<b>【重点対策地区】</b> 《重要路線》 浸水深10cm以下 △△% 《道路（一般部）》 浸水深 30cm以下 ○○%
	<b>【一般対策地区】</b> 《重要路線》 浸水深10cm以下 ■% 《道路（一般部）》 浸水深 30cm以下 ◆%			<b>【一般地区】</b> 《重要路線》 浸水深10cm以下 □%



# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（1）流出係数の検証

## ◆流出係数とは

流出係数とは、全降雨量に対して管渠に流入する最大雨水流出量の割合である。これは、降雨の全てが管渠に流入するのではなく、地下浸透、蒸発等により消失されるからである。なお、流出係数は、地勢・地質、地表勾配、土地利用状況等により異なるが、一般的には土地利用状況に依存するものと考えられる。また、「下水道施設計画・設計指針と解説 2019年版 P.217」においては、「流出係数は、原則として工種別基礎流出係数及び工種構成から求めた総括流出係数を用いる。」とされている。

### 総括流出係数の算定式

$$C = \sum_{i=1}^m C_i A_i / \sum_{i=1}^m A_i$$

ここで、C：総括流出係数  
 C<sub>i</sub>：i工種の基礎流出係数、  
 A<sub>i</sub>：i工種の総面積  
 m：工種の数

### 工種別基礎流出係数

工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85～0.95	間地	0.10～0.30
道路	0.80～0.90	芝、樹木の多い公園	0.05～0.25
その他の不透水面	0.75～0.85	勾配のゆるい山地	0.20～0.40
水面	1.00	勾配の急な山地	0.40～0.60

出典：下水道施設計画・設計指針と解説（2019年版）P.217

## ○流出係数の検証

- 宗像市は当初に設定した流出係数から変更していない。  
 (旧宗像0.60・旧玄海0.45)
- (下水道施設計画・設計指針と解説p217)-2019-)  
 土地利用の現況及び将来を見通し流出係数を設定する。  
**⇒最新の土地利用状況(GISデータ)を用いて検証**

## ○検証結果

- 今回、GISデータ(土地利用、建物)を使用し、検証した結果、  
**既計画と大きく異なることが判明した。**
  - 東郷 0.60⇒0.70(+17%)
  - 赤間東 0.60⇒0.75(+25%)
  - 赤間西 0.60⇒0.75(+25%) など
- ⇒現況の土地利用に応じた流出係数に見直す必要がある。**

## ○検証結果(暫定値)

排水区名	流出係数		排水区名	流出係数	
	今回検証	既計画		今回検証	既計画
東郷	0.70	0.60	鐘崎	0.50	0.45
ひかりヶ丘	0.60	0.60	上八	0.50	0.45
赤間東	0.75	0.60	瀬戸	0.45	0.45
赤間西	0.70	0.60	田野	0.50	0.45
自由ヶ丘東	0.65	0.60	江口第1	0.65	0.45
自由ヶ丘西	0.75	0.60	江口第2	0.60	0.45
朝町	0.65	0.60	木原	0.55	0.45
陵巖寺	0.60	0.60	桜町	0.55	0.45
富地原	0.65	0.60	池田	0.65	0.45
吉武	0.50	0.60	吉田	0.65	0.45
大井	0.55	0.60	神湊第1	0.55	0.45
			神湊第2	0.80	0.45
			井牟田	0.70	0.45
			浜久保	0.70	0.45
			牟田尻	0.60	0.45
			深田	0.50	0.45
			田島	0.60	0.45
			多禮	0.55	0.45

# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（2）計画降雨の検証

## ◆降雨強度 I（計画降雨）設定の考え方①

○下水道施設計画・設計指針と解説(p214)-2019-

計画降雨に採用する確率年は、5～10年を標準とし、確立年に相当する計画降雨強度を近年の降雨状況を考慮して適切に設定する。

◇現在の降雨強度公式の標本期間

- ・5年確率排水区……S12(1937)～S55(1980)
- ・7年確率排水区……S12(1937)～H17(2005)

○雨水管理総合計画策定ガイドライン(p34, p37, 参考資料-13, 22)-2022(R3)-

・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。

・将来降雨の予測(d2PDF(5km,yamada))

(※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度上昇するシナリオ)

⇒「1951-2010」の降雨量に対して、「2031-2090」の降雨量が1.1倍に変化する。

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 <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

(※)「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。

## ■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

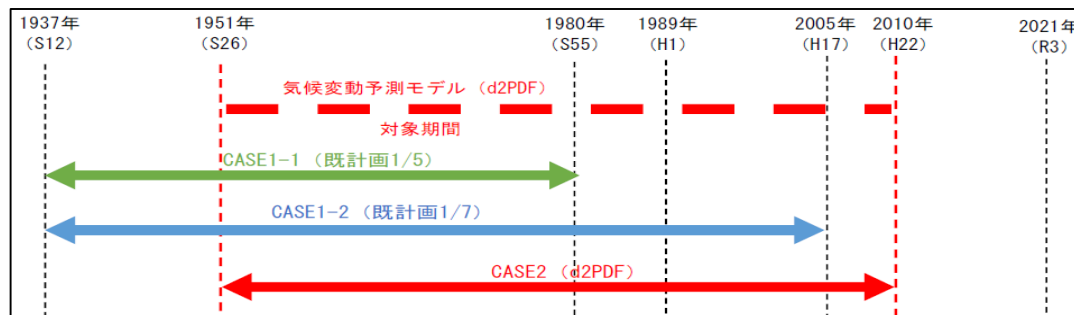
○雨水管理総合計画策定ガイドライン(p38, 参考資料-13)-2022(R3)-

・降雨量変更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。(p38)

・2010年までのデータを用いた定常水文統計解析により計画降雨を算定し、これに降雨変化倍率を乗じて計画雨水量を算定することを基本とする。

・2011年以降のデータを用いている場合は、それらを除いた上で計画降雨を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じて計画雨水量を算定することを基本とする。

・計画降雨強度式の算定において、20年以上のデータを使用する必要がある。(参考資料-13)





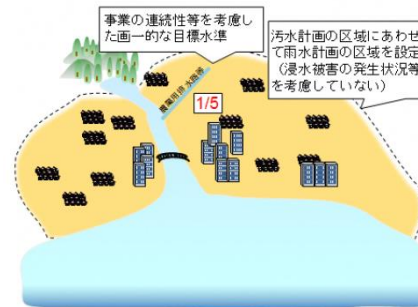
# 3. 計画降雨・照査降雨の設定 (2) 計画降雨の検証

## ◆降雨強度 I (計画降雨) 設定の考え方②

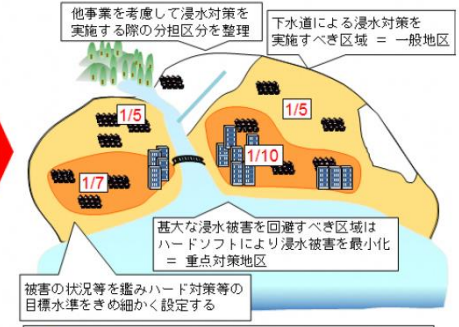
### ○雨水管理総合計画ガイドラインp36

- 従来下水道計画では、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。
- 「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。

◆これまで



◆これから



### ■計画降雨の設定の考え方(地域ごとの対策目標設定)

- 今回の「雨に強いまちづくりビジョン」では、**市内全域同一の計画降雨で設定**する。(地域ごとの計画降雨は設定しない。)
- 「重点対策地区」と「一般地区」は、計画降雨ではなく、**整備時期や整備水準で整理する。**

		短期	中期	長期
重点対策地区	(A地区) 施設整備工事A	→		
	(B地区) 施設整備工事B	→	→	
一般地区	(C地区) 施設整備工事C		→	
	(D地区) 施設整備工事D			→

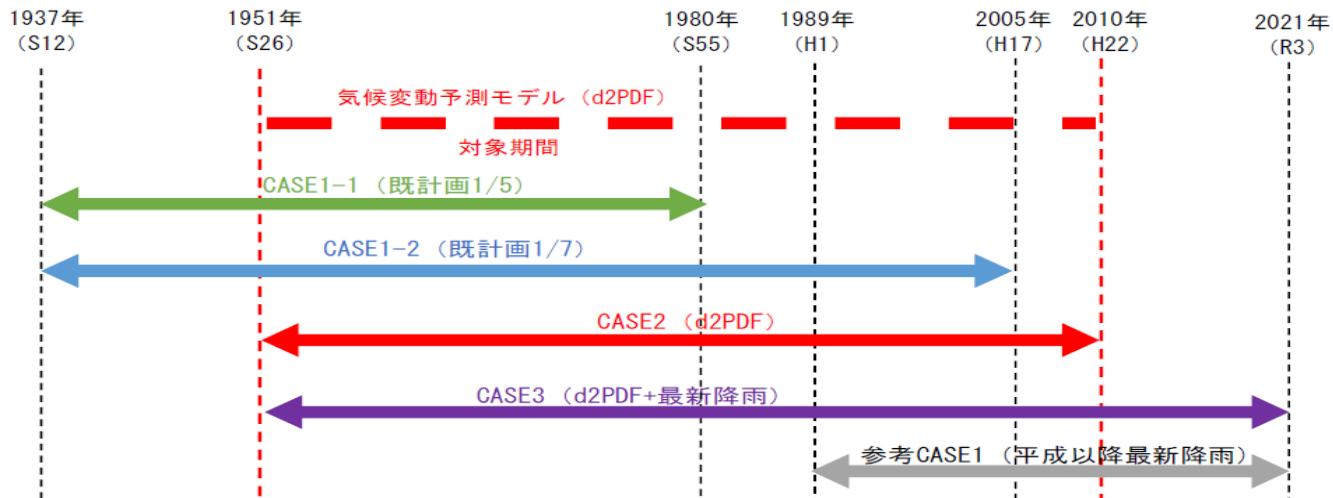
### 【地域ごとに計画降雨を設定した場合】

- 水準が低い地域は、重点対策地区(計画降雨の水準が高い地区)等の対策が終わったとき、水準を上げることが必要になると想定され、それまでの間に、場所によっては開発行為や既設水路の改築等を行われる可能性がある。その場合、低い水準での整備となるため、水準を上げると流下能力が不足するなどの事態が生じる可能性がある。
- 場所により雨の降り方が違う等の誤解を与える恐れがある。

# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（2）計画降雨の検証

## ◆降雨強度 I（計画降雨）検証結果①

ケース		観測所	5年確率			7年確率			10年確率		
			10分間 降雨強度 (mm/hr)	60分間 降雨強度 (mm/hr)	60分間 降雨強度 × 1.1 (mm/hr)	10分間 降雨強度 (mm/hr)	60分間 降雨強度 (mm/hr)	60分間 降雨強度 × 1.1 (mm/hr)	10分間 降雨強度 (mm/hr)	60分間 降雨強度 (mm/hr)	60分間 降雨強度 × 1.1 (mm/hr)
			①	②	③=②×1.1	①	②	③=②×1.1	①	②	③=②×1.1
CASE1-1	既計画(5年)	福岡管区气象台	117.5	52.2	57.4	-	-	-	-	-	-
CASE1-2	既計画(7年)		-	-	-	106.1	58.3	64.1	-	-	-
CASE2	d2PDF		116.7	53.3	58.6	123.2	57.7	63.5	129.3	62.0	68.2
CASE3	d2PDF +最新降雨		115.3	53.3	58.6	124.1	58.1	63.9	130.0	62.3	68.5
参考CASE1	平成以降 最新降雨	福岡管区气象台	118.2	59.1	65.0	124.6	63.5	69.9	131.3	68.2	75.0



# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（2）計画降雨の検証

## ◆降雨強度 I（計画降雨）検証結果②（10分間降雨量）

実績降雨との比較	CASE1-1（既計画5年）	CASE1-2（既計画7年）	CASE2（d2PDF）	CASE3（d2PDF+最新降雨）
5年確率	<p>5年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で3回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で4回、1.1倍値を上回る降雨3回発生している。</p>	<p>5年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で4回、1.1倍値を上回る降雨は2回発生している。</p>	<p>5年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で4回、1.1倍値を上回る降雨は2回発生している。</p>
7年確率	<p>5年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で3回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で4回、1.1倍値を上回る降雨3回発生している。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で2回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で2回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>
10年確率	<p>5年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で3回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で4回、1.1倍値を上回る降雨3回発生している。</p>	<p>10年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で発生していない。</p>	<p>10年確率を上回る降雨は2009年以降の13年間で発生していない。</p>



# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（2）計画降雨の検証

## ◆ 降雨強度 I（計画降雨）検証結果③（60分間降雨量）

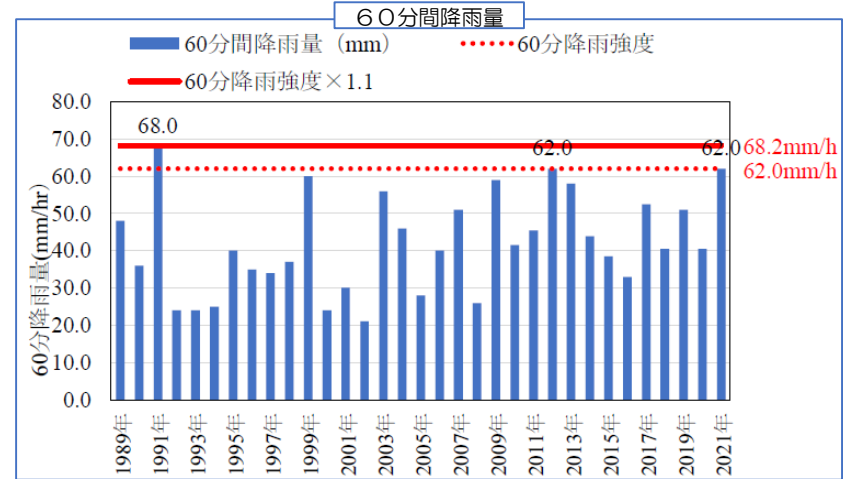
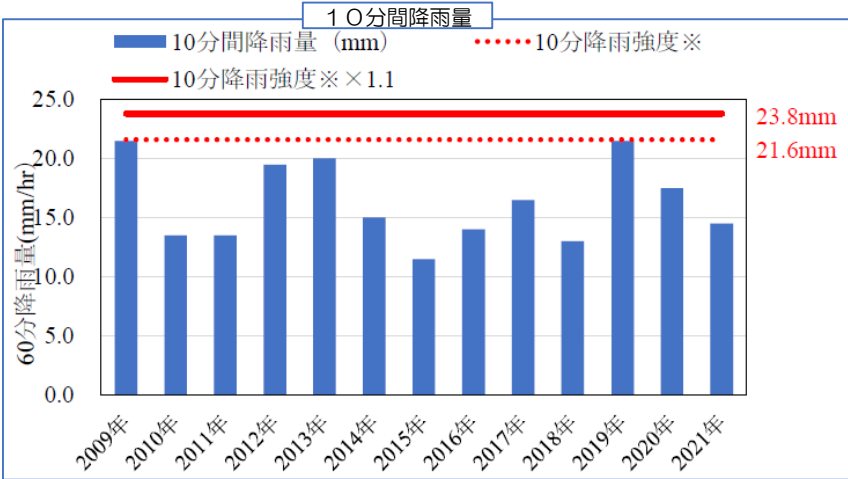
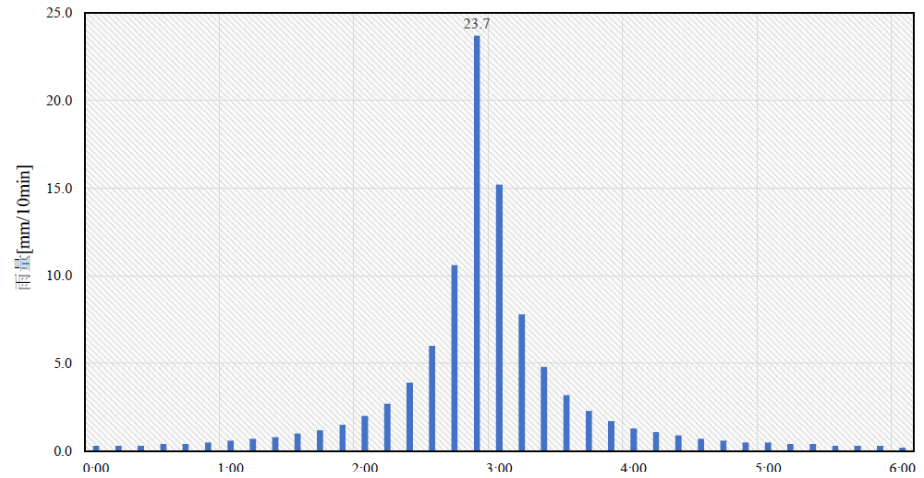
実績降雨との比較	CASE1-1（既計画5年）	CASE1-2（既計画7年）	CASE2（d2PDF）	CASE3（d2PDF+最新降雨）
5年確率	<p>5年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で8回、1.1倍値を上回る降雨は6回発生している。</p>	<p>5年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で7回、1.1倍値を上回る降雨は5回発生している。</p>	<p>5年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で7回、1.1倍値を上回る降雨は5回発生している。</p>	<p>5年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で7回、1.1倍値を上回る降雨は5回発生している。</p>
7年確率	<p>7年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で5回、1.1倍値を上回る降雨は1回発生している。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で6回、1.1倍値を上回る降雨は1回発生している。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で5回、1.1倍値を上回る降雨は1回発生している。</p>	<p>7年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で5回、1.1倍値を上回る降雨は1回発生している。</p>
10年確率	<p>10年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で3回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>10年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で1回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>10年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で1回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>	<p>10年確率を上回る降雨は1989年以降の33年間で1回、1.1倍値を上回る降雨は発生していない。</p>

# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（2）計画降雨の検証

## ◆降雨強度 I（計画降雨）検証結果④（L1降雨）

確 率 年	10年確率
降 雨 強 度 公 式	$I_{10} = \frac{5,950}{t + 36} \text{ (62.0mm/hr)}$ $I_{10} = 10 \text{ 年確率降雨強度 (mm/hr)}$ $t = \text{降雨継続時間}$
降 雨 量 変 化 倍 率	1.1倍 <b>(68.2mm/hr)</b>

(現在) 降雨強度 I (計画降雨)	
・赤間東, 自由ヶ丘西排水区 (H19)	$I_7 = 6,470 / (t + 51)$ 58.3mm/h (7年確率)
・それ以外の排水区 (S41)	$I_5 = 4,700 / (t + 30)$ 52.2mm/h (5年確率)



## ◆宗像観測所における降雨量（1～10位）

要素名/順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	統計期間
日最大10分間降水量 (mm)	21.5 (2019/7/18)	21.5 (2009/7/24)	20.0 (2019/8/29)	20.0 (2013/7/3)	19.5 (2012/7/3)	18.0 (2012/7/30)	17.5 (2020/7/26)	17.0 (2012/7/13)	16.5 (2017/7/7)	16.0 (2013/8/31)	2009/2 2022/11
日最大1時間降水量 (mm)	68 (1991/9/14)	62.0 (2021/8/8)	62.0 (2012/7/3)	60 (1999/6/29)	59.0 (2009/7/24)	59 (1991/9/27)	58.0 (2013/7/3)	58.0 (2012/8/14)	57.0 (2022/8/18)	56 (2003/7/18)	1976/1 2022/11

# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（3）照査降雨の設定（L1'）

## ◆降雨規模

### ○レベル1降雨（計画降雨）

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下水道法事業計画に位置づけられる降雨。計画降雨に採用する確率年は、5～10年を標準とし、確立年に相当する計画降雨強度を近年の降雨状況を考慮して設定する。

### ○レベル1'降雨（照査降雨）

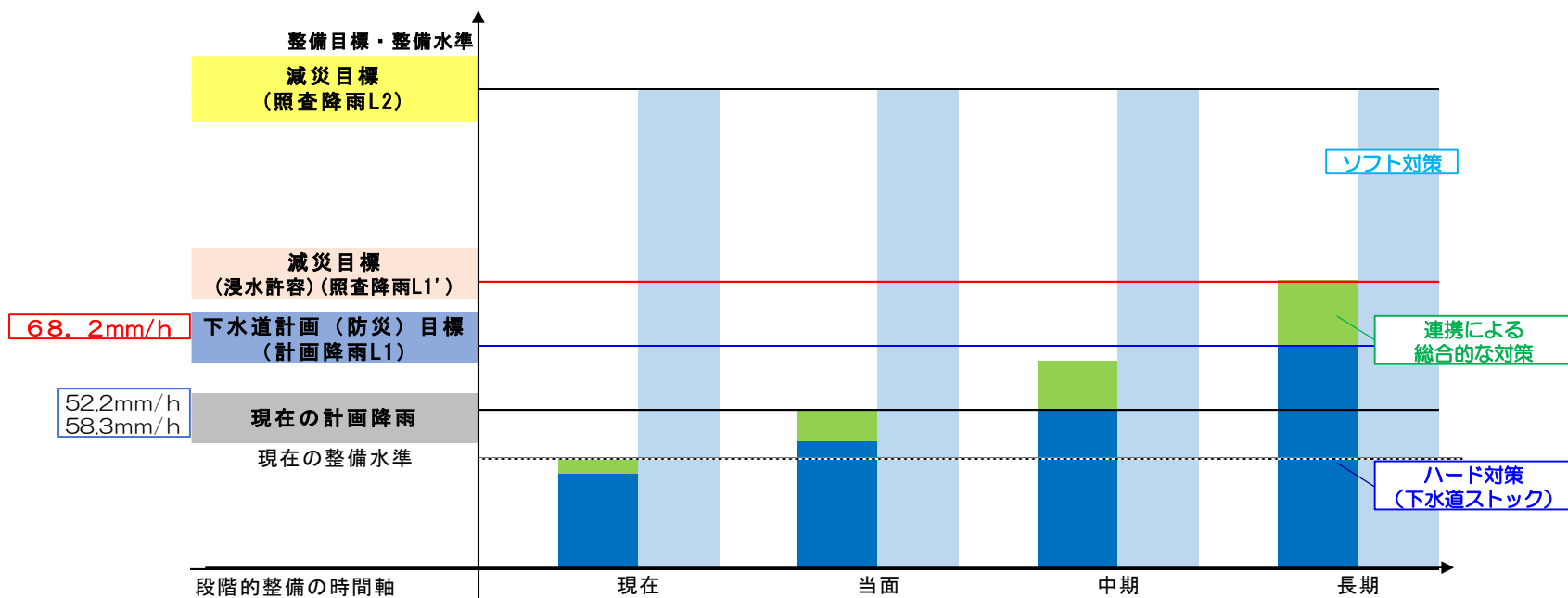
計画降雨を上回る降雨時の浸水被害の軽減を図る目標の降雨。災害の再発防止の観点から流域で発生した降雨のうち、下水道の流出時間スケールである短時間雨量（10～60分雨量）が既往最大の降雨や一定の被害が想定される降雨を基本とし、計画降雨からレベル2降雨の間である。

### ○レベル2降雨（想定最大規模降雨）（照査降雨）

安全な避難の確保を図る目標の降雨。現状の科学的な知見や研究成果を踏まえ、利用可能な水理・水文観測、気象観測等の結果を用い、現時点において、ある程度の蓋然性をもって想定し得る最大規模のものとして、「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）で示されている降雨。

雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）R3.11 国土交通省水管理・国土保全局下水道局 p6

## ◆段階的対策計画（例）



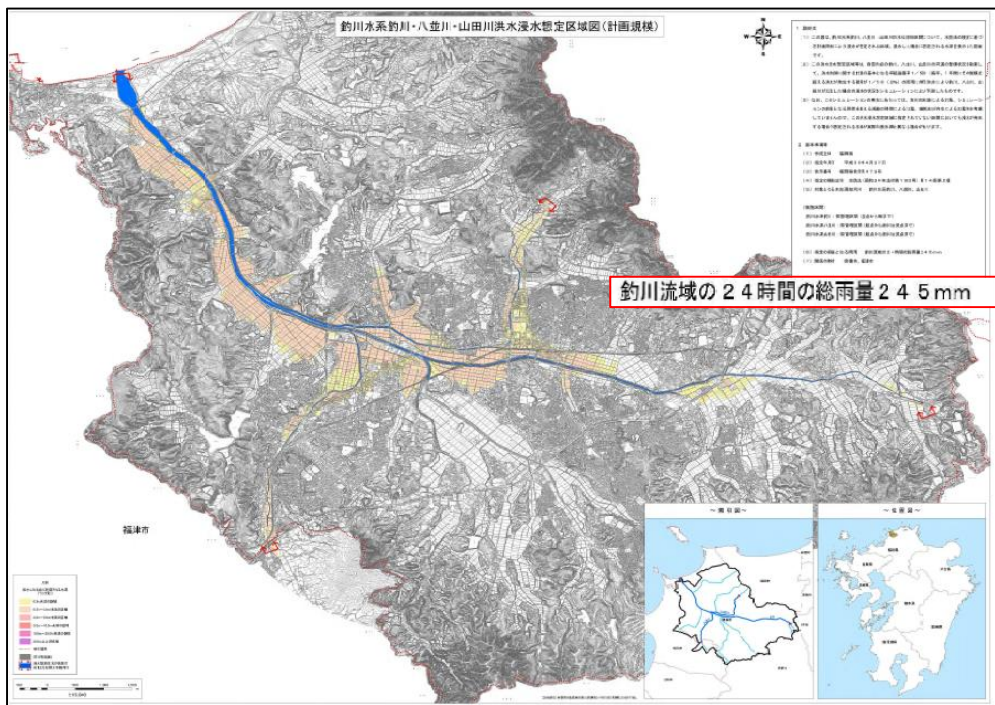
雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）を参考に作成

# 3. 計画降雨・照査降雨の設定 (3) 照査降雨の設定 (L1')

## ◆宗像観測所における降雨量 (1~10位)

要素名/順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	統計期間
日降水量 (mm)	234.5 (2009/7/24)	196 (1980/7/1)	191.0 (2018/7/6)	181 (1981/7/7)	170 (1980/8/30)	170 (1977/6/10)	164.5 (2020/7/7)	164 (1979/6/30)	161.5 (2014/7/3)	154.5 (2021/8/14)	1976/1 2022/11
日最大10分間降水量 (mm)	21.5 (2019/7/18)	21.5 (2009/7/24)	20.0 (2019/8/29)	20.0 (2013/7/3)	19.5 (2012/7/3)	18.0 (2012/7/30)	17.5 (2020/7/26)	17.0 (2012/7/13)	16.5 (2017/7/7)	16.0 (2013/8/31)	2009/2 2022/11
日最大1時間降水量 (mm)	68 (1991/9/14)	62.0 (2021/8/8)	62.0 (2012/7/3)	60 (1999/6/29)	59.0 (2009/7/24)	59 (1991/9/27)	58.0 (2013/7/3)	58.0 (2012/8/14)	57.0 (2022/8/18)	56 (2003/7/18)	1976/1 2022/11

## ◆釣川水系洪水浸水想定区域図 (計画規模)



## ◆防災マップ (H29.3版)

MUNAKATA CITY DISASTER PREPAREDNESS MAP

宗像市 保存版 取り出しやすいところに保管してください

防災マップ

大雨 土砂災害 地震 津波

目次

- 避難情報について.....1
- 大雨による災害.....1
- 土砂による災害.....2
- 地震による災害.....3・4
- 津波による災害.....5・6
- 情報収集について.....7
- 避難所について.....8
- 避難所・避難場所一覧.....9・10
- 避難経路マップ.....11~14
- 風水害マップ.....15~36
- 大島地区.....15・16
- 地島地区.....17
- 沖地区.....18
- 池野地区.....19・20
- 神楽地区.....21・22
- 田島地区.....23・24
- 河東地区・赤間西地区.....25・26
- 東郷地区・日の里地区.....27・28
- 南郷地区北部.....29
- 自由ヶ丘地区北部.....30
- 南郷地区南部.....31
- 自由ヶ丘地区南部.....32
- 赤間地区.....33・34
- 吉沢地区.....35・36
- 洪水マップ.....37・38
- 地震マップ.....39
- 津波マップ.....40~42

防災マップ活用 5つのポイント

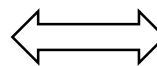
- 1 自宅周辺の災害危険性を確認しましょう
- 2 災害情報等の入手先を確認しましょう
- 3 避難のタイミング、避難経路について確認しましょう
- 4 非常持出品と家室内備蓄品の準備をしましょう
- 5 家族の連絡方法(安否確認方法)について事前に決めておきましょう

平成29年3月作成

## ◆照査降雨 (L1') の設定

### 〇レベル1' 降雨 (照査降雨) の設定

- 10分間雨量 21.5mm (2009/7/24・2019/7/18)
- 60分間雨量 68.0mm (1991/9/14)
- 24時間雨量 245mm (釣川水系洪水浸水想定区域 (計画規模))

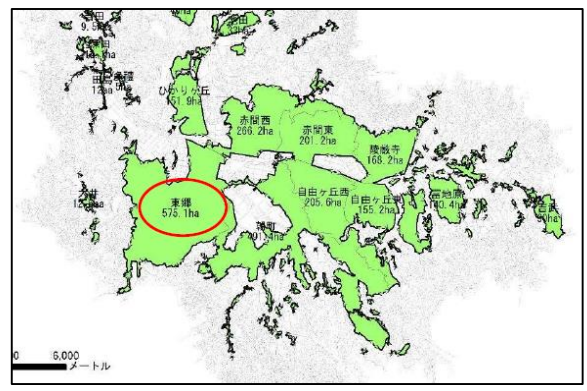


平成29年(2019)3月に公表している  
内水浸水想定区域と同条件



# 3. 計画降雨・照査降雨の設定 (3) 照査降雨の設定 (L2)

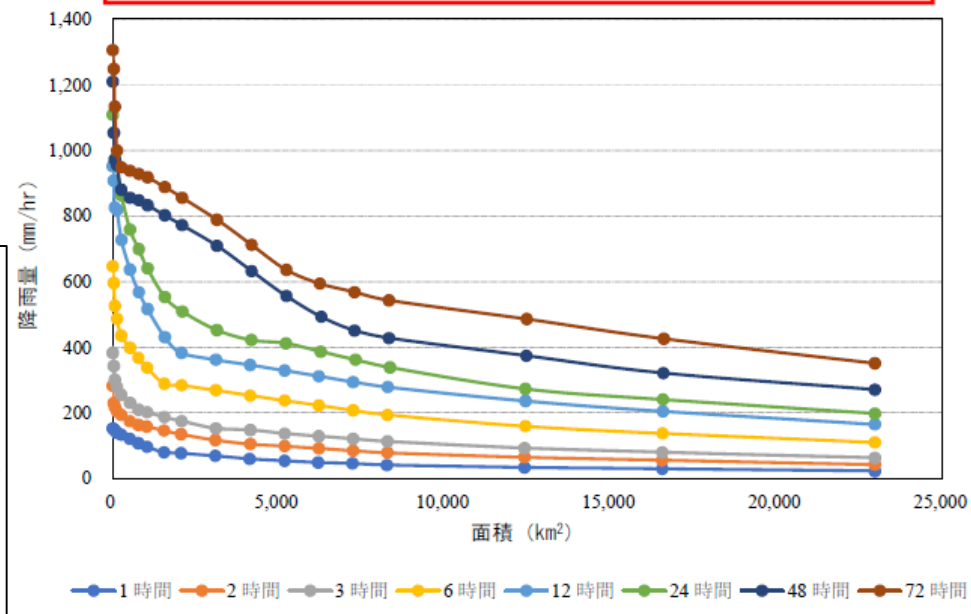
## ◆照査降雨 (L2) の設定



575.1ha ÷ 5.75km<sup>2</sup>  
(東郷排水区)

・面積 5.75km<sup>2</sup> に一致する値がないため、一次補間法より算定。  
 ・面積 1km<sup>2</sup> のとき降雨量 153mm、面積 32km<sup>2</sup> のとき降雨量 150mm のため、面積 5.75km<sup>2</sup> のときの降雨量は、

$$153 + (5.75 - 1) \times \frac{150 - 153}{32 - 1} \approx 153\text{mm}$$

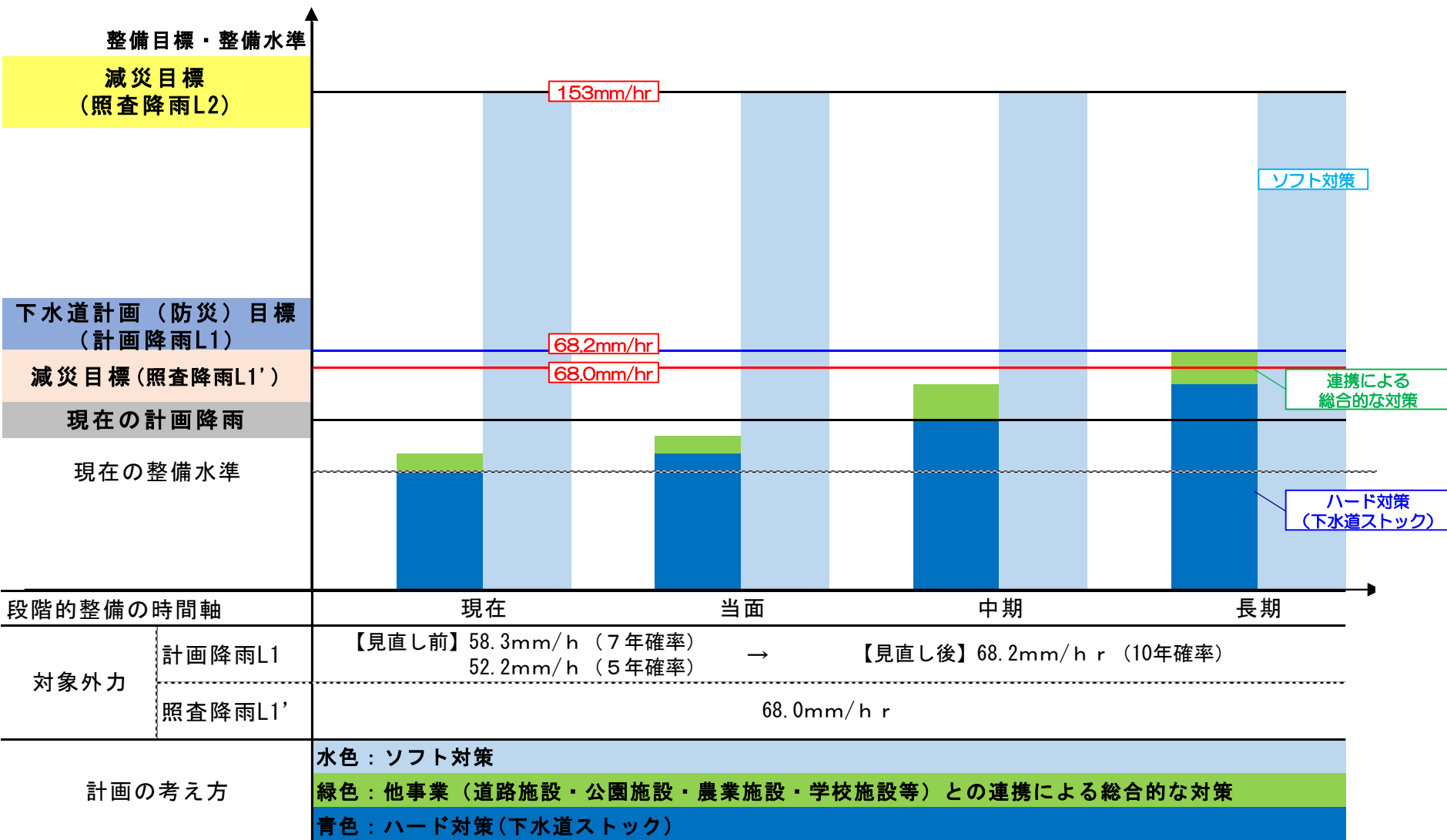


1 時間	
面積	雨量
1	153
32	150
64	146
129	139
258	134
515	121
773	108
1,031	97
1,546	80
2,059	77
3,091	69
4,121	60
5,177	54
6,188	49
7,223	46
8,257	41
12,406	34
16,559	30
22,961	23

最大降雨量	153mm
-------	-------

# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（4）検討対象降雨

## ◆検討対象降雨

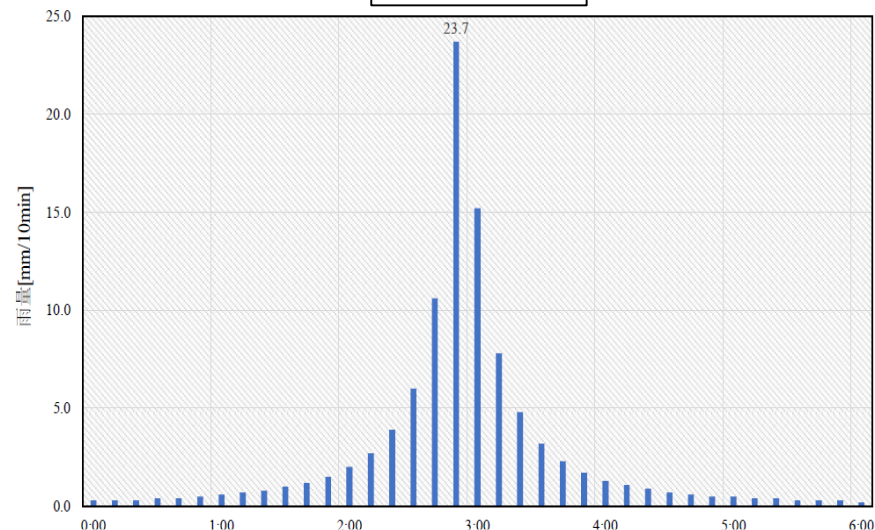


# 3. 計画降雨・照査降雨の設定（4） 検討対象降雨

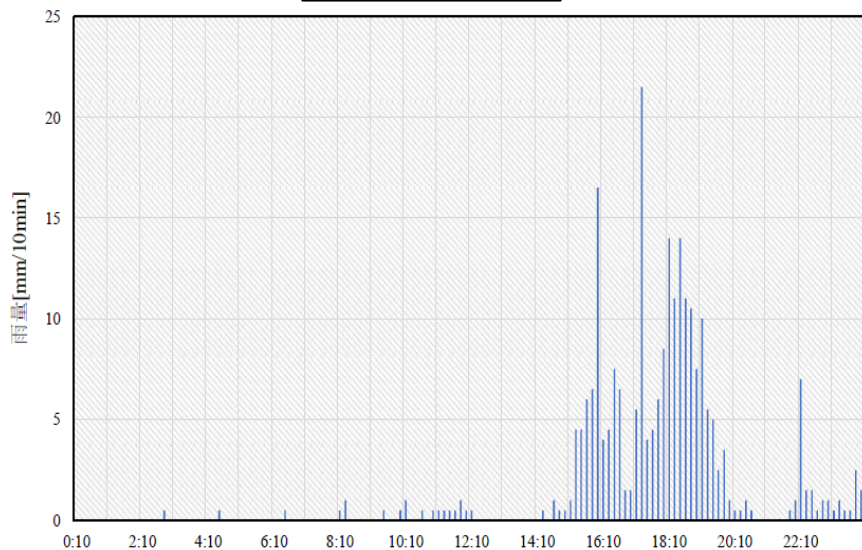
## ◆ 検討対象降雨

項目	降雨強度	波形	備考
L1 降雨	62.0mm/h×1.1 (68.2mm/h)	中央集中型	10年確率降雨×1.1
L1'降雨	68.0mm/h	実績降雨波形の引き延ばし	ピーク部分の1時間雨量が1991年9月14日降雨の日最大1時間雨量である68.0mmになるように、2009年7月24日降雨の波形を引き延ばし
L2 降雨	153mm/h	実績降雨波形の引き延ばし	ピーク部分の1時間雨量が153mmになるように、2009年7月24日降雨の波形を引き延ばし

計画降雨（L1）



照査降雨（L1'）



照査降雨（L2）

