



宗像市

雨に強いまちづくりビジョン

～雨水管理総合計画～

令和6年3月
宗像市

目次

序章 雨に強いまちづくりビジョンについて	1
1 策定の背景	1
2 策定の目的	1
3 位置づけと役割	2
4 計画の前提	3
5 構成	4
第1章 宗像市の現状	5
1-1 宗像市の概況	5
1-2 浸水履歴	20
1-3 下水道及び河川の計画	25
第2章 宗像市の課題	29
2-1 浸水リスクの分析	29
2-2 浸水要因の分析	36
第3章 基本的な方針	45
3-1 基本的な方針	45
第4章 実現方策	47
4-1 実現方策の考え方	47
4-2 具体的な実現方策	52
参考資料	85
1 用語の定義・解説	85

序章

雨に強いまちづくりビジョンについて

1 策定の背景

本市では、浸水対策として従前より雨水排水路の整備や福岡県による釣川水系の河川整備などを進めてきましたが、依然として中心拠点である赤間駅周辺などにおいて大雨時に浸水被害が生じています。

また、水防法の改正に伴い平成30年に指定された洪水浸水想定区域などの浸水リスクが存在していることや、近年の気候変動の影響による降雨量の増加等により全国各地で河川の氾濫や堤防決壊・越水が頻発していることなどから、大雨時における浸水被害への懸念も高まっています。

さらに、国においては、近年の水災害*による甚大な被害を受けて、これまでの河川、下水道など各管理者主体のハード対策に加え、施設能力を超過する水災害が発生することを前提に、あらゆる関係者が協働して流域全体で治水対策を行う“流域治水*”への転換を推進するようになりました。

このような気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、水災害に備え、誰もが安心して住み続けられるまちづくりが求められています。

2 策定の目的

雨に強いまちづくりビジョンは、浸水対策による「雨に強いまち」への道筋を明らかにすることを目的としています。

そのため、総合計画やまちづくりの方針を踏まえた基本理念、基本方針、将来都市像の“基本的な方針”に加え、雨水管理総合計画に相当する当面・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、施設整備の方針などを定める“実現方策”を本ビジョンで示しています。

3 位置づけと役割

1 位置づけ

本ビジョンは、宗像市総合計画を上位計画として、下水道に関する計画や福岡県の河川に関する計画などと連携・整合を図るとともに、都市計画や防災など各分野の計画との調和を図り、各種計画を浸水対策の面から推進します。

なお、本ビジョンに基づいて取り組む施設整備の対策は、主として下水道事業で実施するものであることから、下水道法に基づく事業計画*に施設整備の方針等を反映させるなどしながら、具体的な事業を進めていきます。

2 役割

「雨に強いまちづくりビジョン～雨水管理総合計画～」は、次のような役割を担っています。

- ①本市の浸水対策のマスタープランとして、基本的な方針と実現方策を明らかにします。
- ②目標達成に向けて、施設整備の方針や計画期間内に実施すべき取組などを示します。
- ③各種計画や各種事業との連携・整合を確保します。
- ④市民や民間事業者、国・福岡県などの関係機関が雨に強いまちづくりの課題や方向性を共有し、取組が円滑に進むようにします。

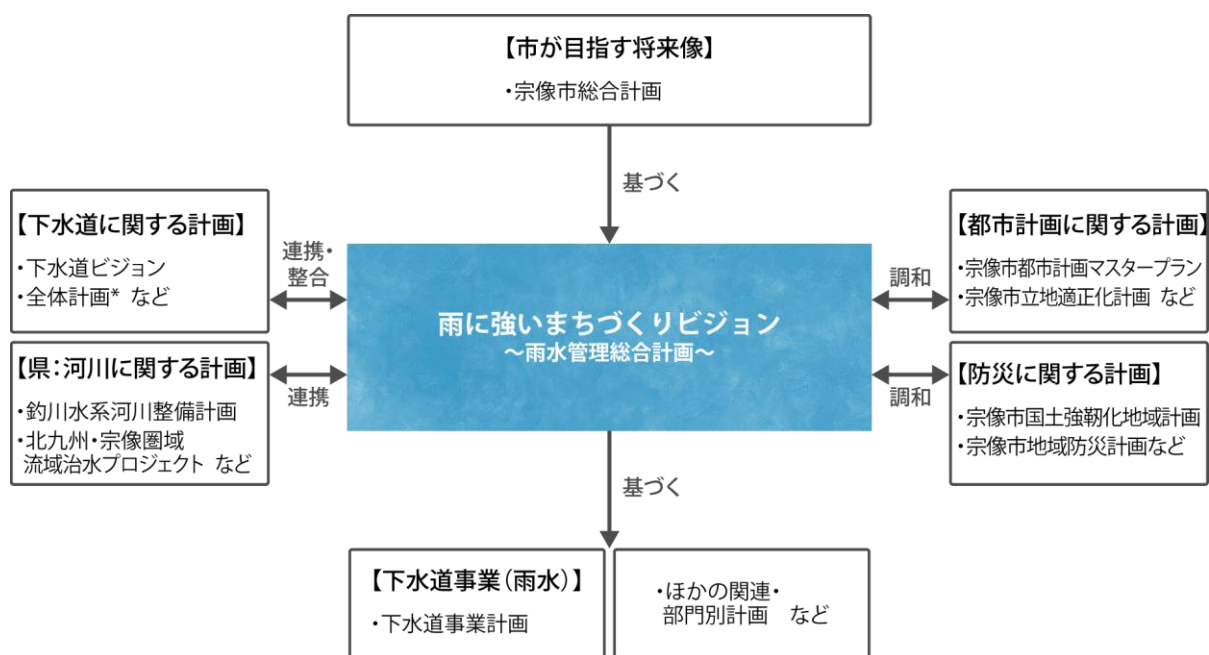
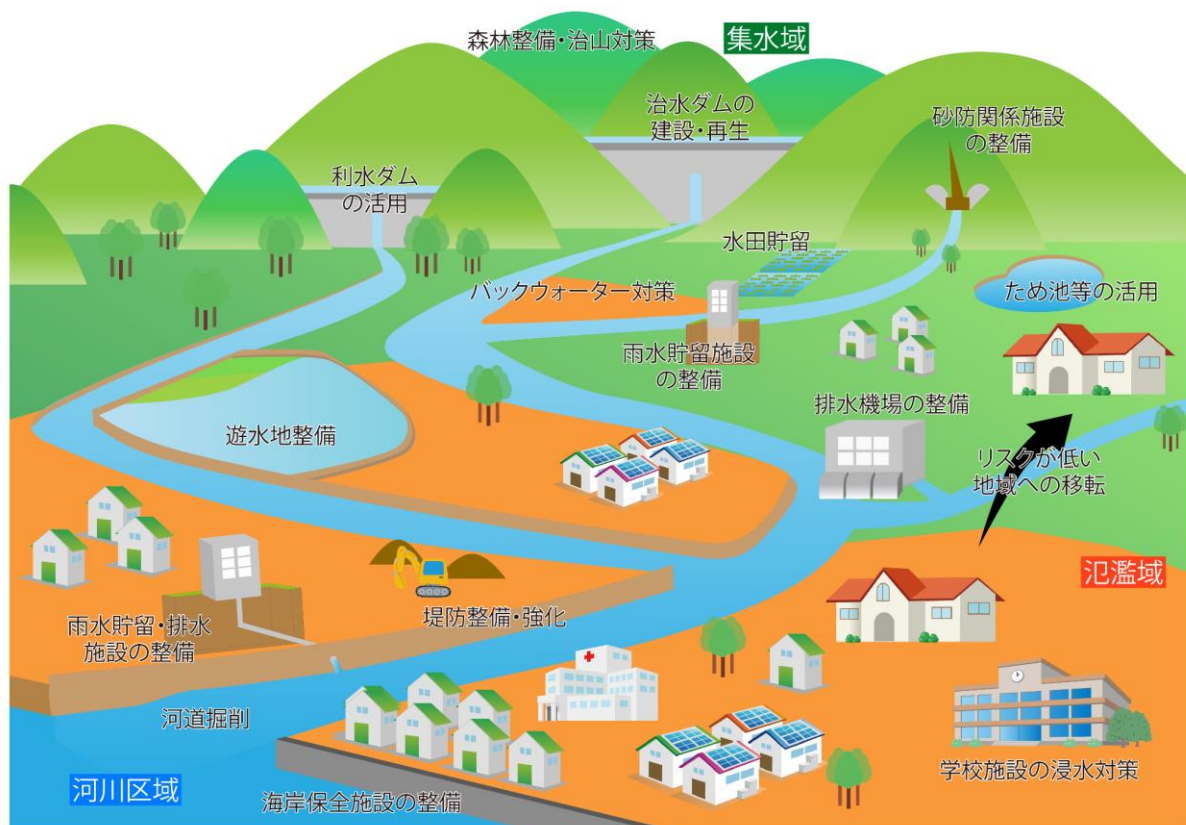


図1 雨に強いまちづくりビジョン～雨水管理総合計画～の位置づけ

4 計画の前提

1 対象範囲

本ビジョンの対象区域は、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含め一つの区域としてとらえ、総合的かつ多層的な取り組みを推進する必要があることから、宗像市全域とします。



出典：「流域治水」の基本的な考え方(国土交通省)を基に作成

図2 流域治水の取り組みイメージ

2 計画期間

本ビジョンの計画期間は、令和6年度（2024年）から令和25年度（2043年）までの20年間とします。

5 構成

本ビジョンは、長期ビジョンとなる本市が目指す“基本的な方針”と、浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針など雨水管理総合計画にあたる“実現方策”から成ります。

基本的な方針は、本市が目指す将来像やまちづくりの方針を踏まえた基本理念、基本方針、将来都市像を示しています。

また、実現方策では、将来都市像の実現に向けて、浸水リスク分析や都市機能上の必要性等を踏まえたうえで重点対策地区を示し、あわせて、計画降雨*や目標とする整備水準を示しています。加えて、地域の特性や効果発現時期等を考慮し、浸水リスクの軽減を図るために20年間で取り組む段階的計画を示しています。

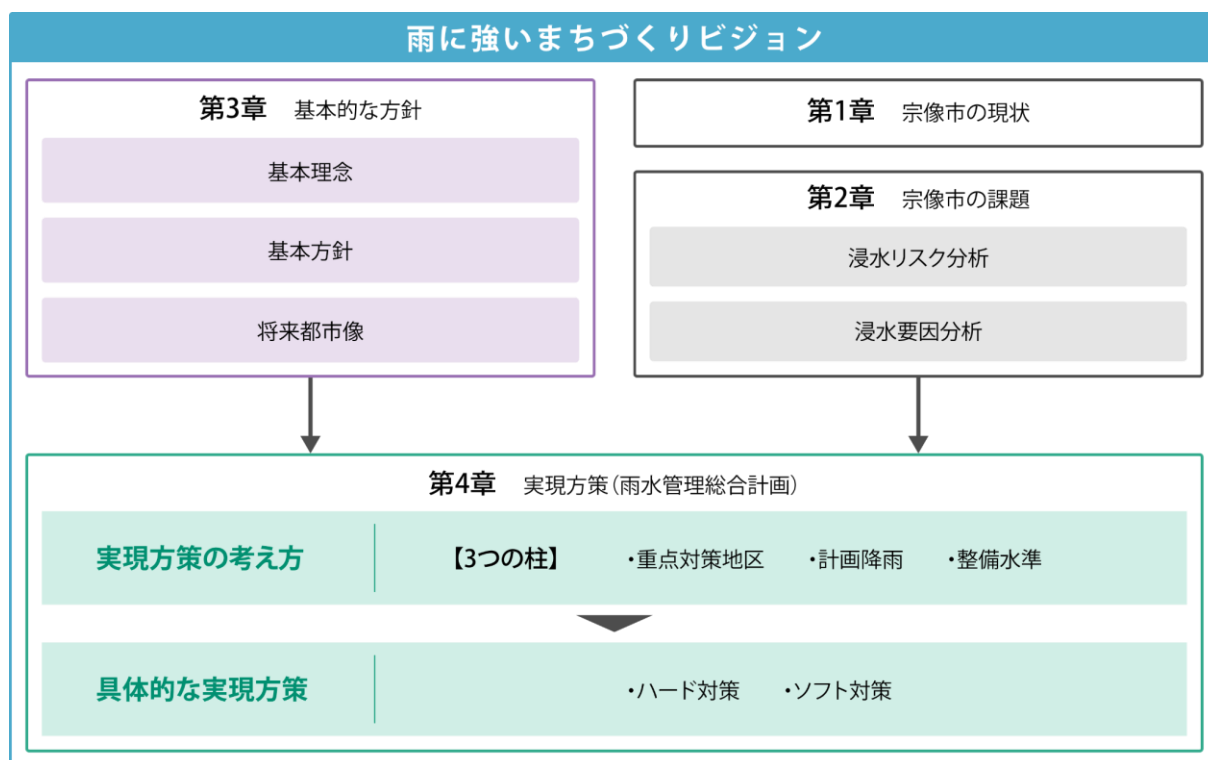


図3 雨に強いまちづくりビジョンの構成

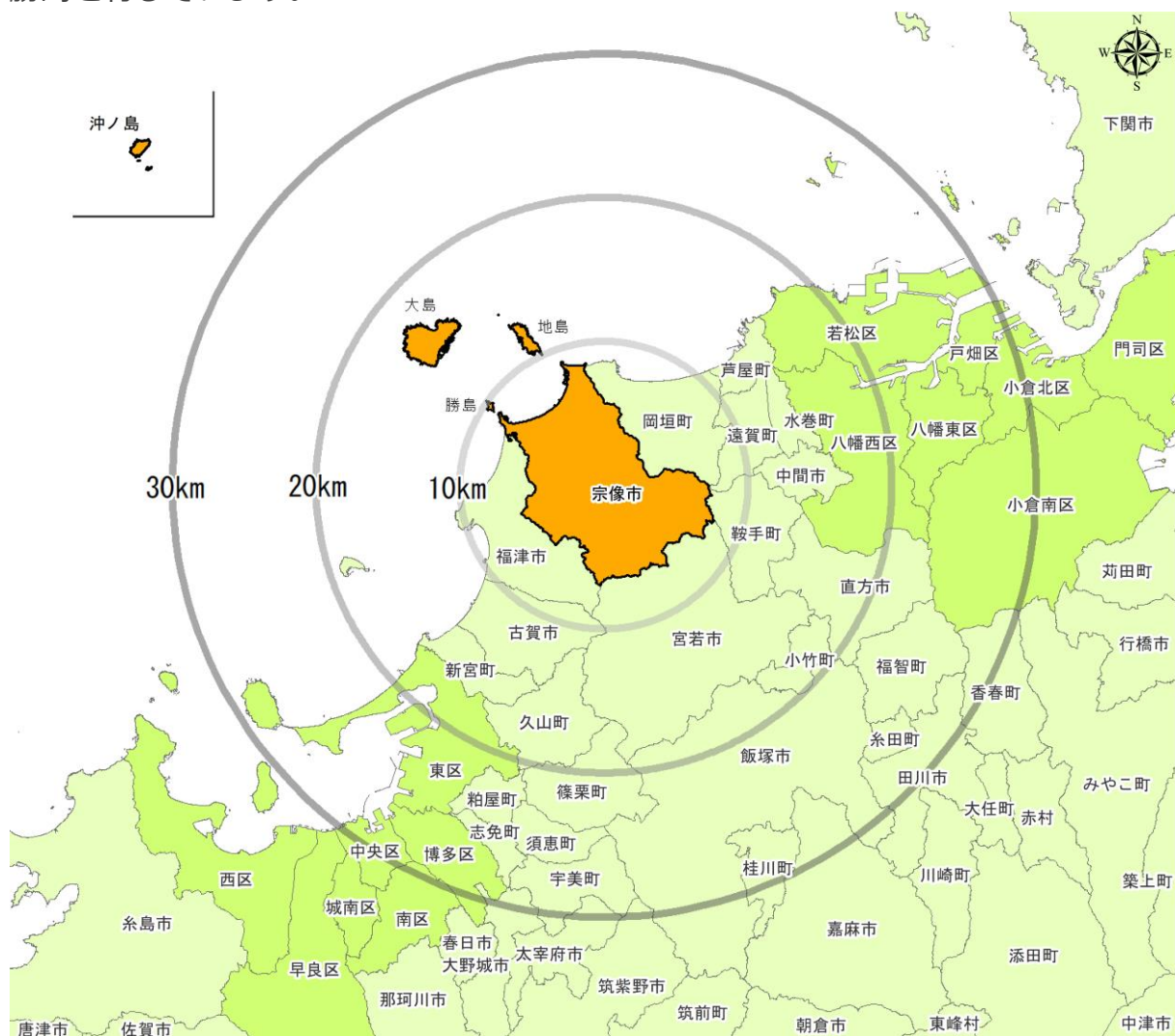
第1章

宗像市の現状

1-1 宗像市の概況

1 位置

本市は、福岡県北部にあり、福岡市と北九州市の両政令指定都市の間に位置しています。市域面積は119.94km²で、東側は遠賀郡岡垣町、遠賀郡遠賀町、鞍手郡鞍手町、南側は宮若市、西側は福津市、北側は玄界灘に面しており、大島、地島、沖ノ島、勝島を有しています。

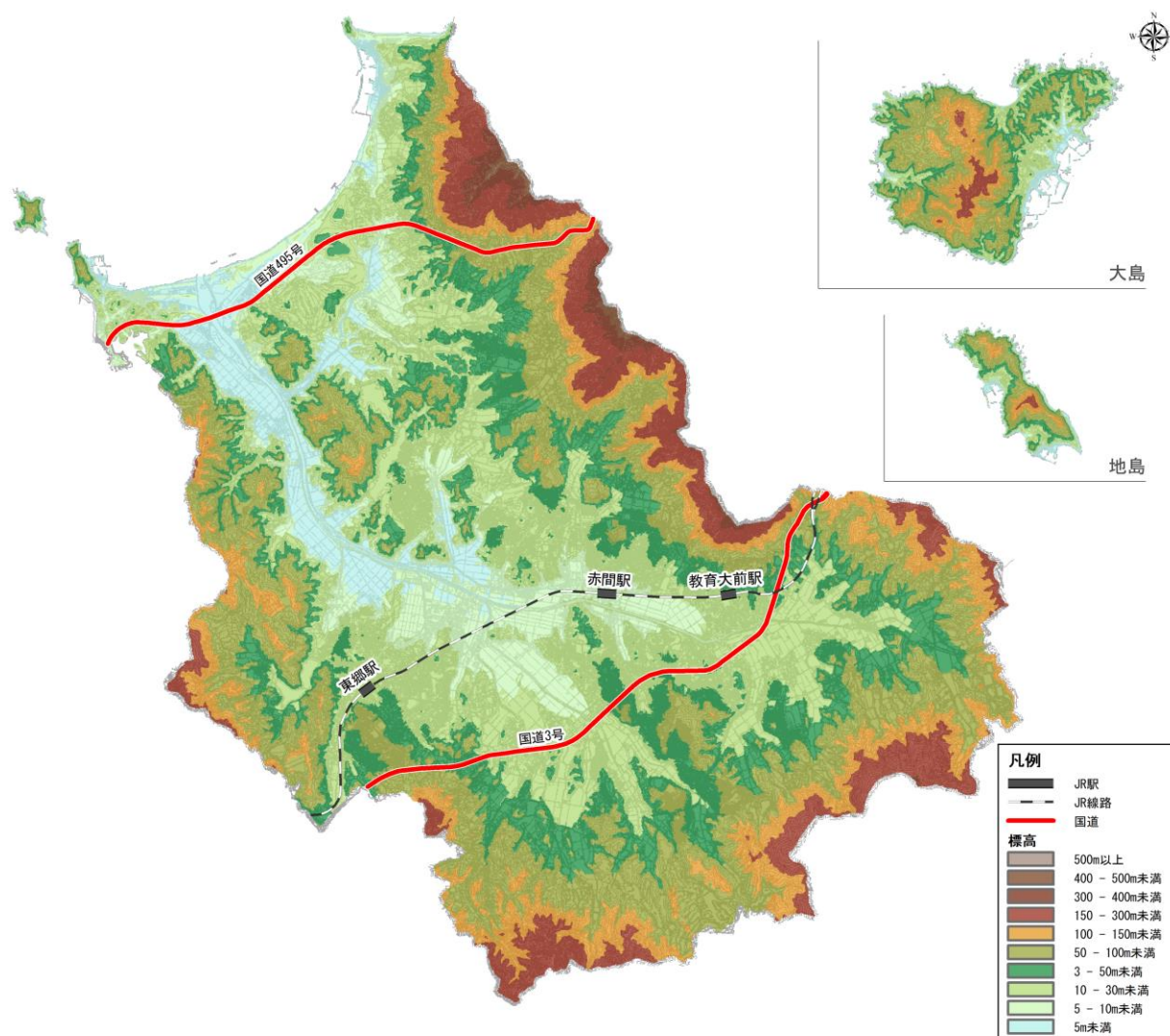


出典：国土数値情報

図1-1 位置図

2 地形・地勢

本市は、北側は玄界灘に開け、他の三方向を標高200～400m前後の山々や丘陵に囲まれた盆地の地形を成し、市中央を釣川が貫流しています。釣川河口部は、かつて入海でしたが、堆積作用や近世の河川改修により、現在では田園地帯が広がっています。離島は、沿岸部からすぐに険しい斜面が続き、平地に乏しい地形です。



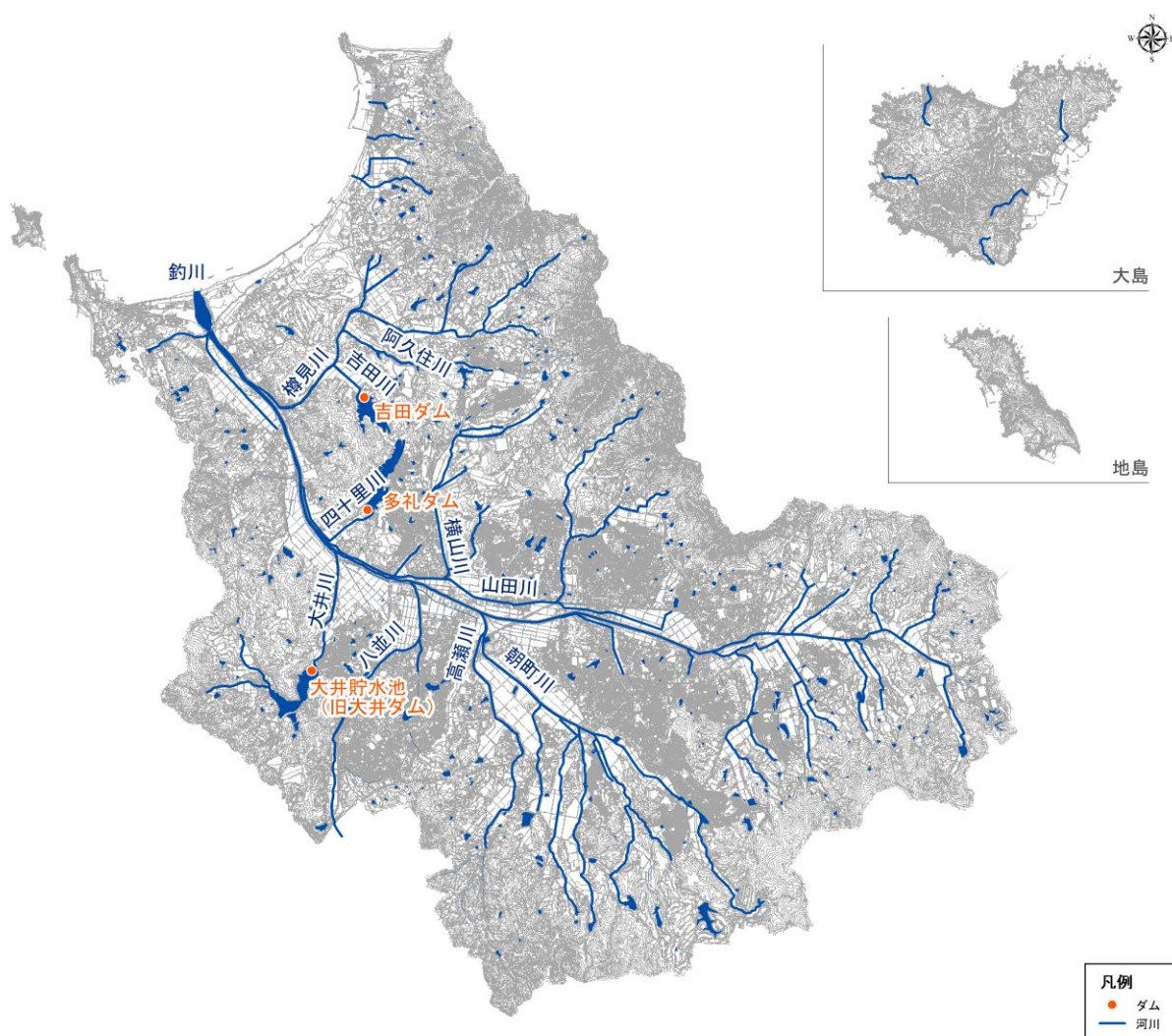
出典：基盤地図情報数値標高モデル5mメッシュ

図1-2 標高図

3 水系

市中央を貫流する釣川は、宗像市吉留の倉久山（標高223.9m）を源として、高瀬川・朝町川・八並川・大井川・山田川・横山川・四十里川・樽見川・阿久住川・吉田川の10支川を集め、玄界灘に注いでいる流域面積101.5km²、幹線流路延長16.3kmの二級河川*です。

湖沼は、多礼ダム、吉田ダム、大井貯水池（旧大井ダム）が主なものであり、他に農業用ため池や住宅開発に伴う調整池が点在しています。



出典：国土数値情報

図1-3 河川・ダム位置図

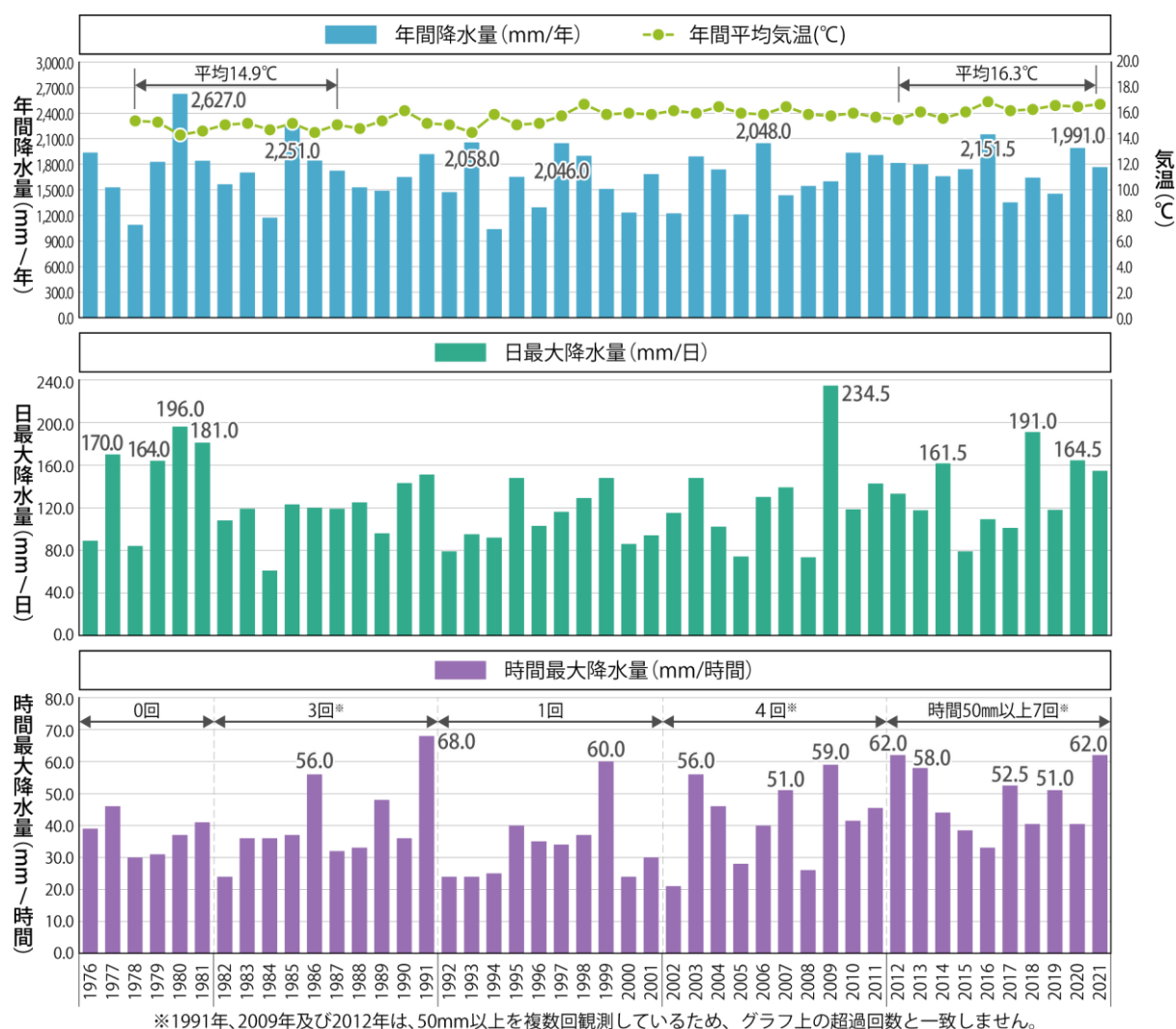
4 気象

》4-1 気温及び降水量の推移

年間平均気温は、アメダス（宗像観測所）の観測開始当初である昭和53年（1978年）から昭和62年（1987年）の年間平均気温14.9℃に対して、平成24年（2012年）から令和3年（2021年）の年間平均気温は16.3℃と、観測を開始してから現在までの間で約1.4℃上昇しています。

観測開始から現在までに観測した年間最大降水量は昭和55年（1980年）の2,627mmであり、日最大降水量は平成21年（2009年）7月24日の234.5mmです。また、時間最大降水量は、平成3年（1991年）9月14日に記録した68.0mmとなっています。

時間最大降水量に着目すると、50mmを超える時間最大降水量が近年の10年間に頻発しており、短時間の豪雨が増加傾向となっています。



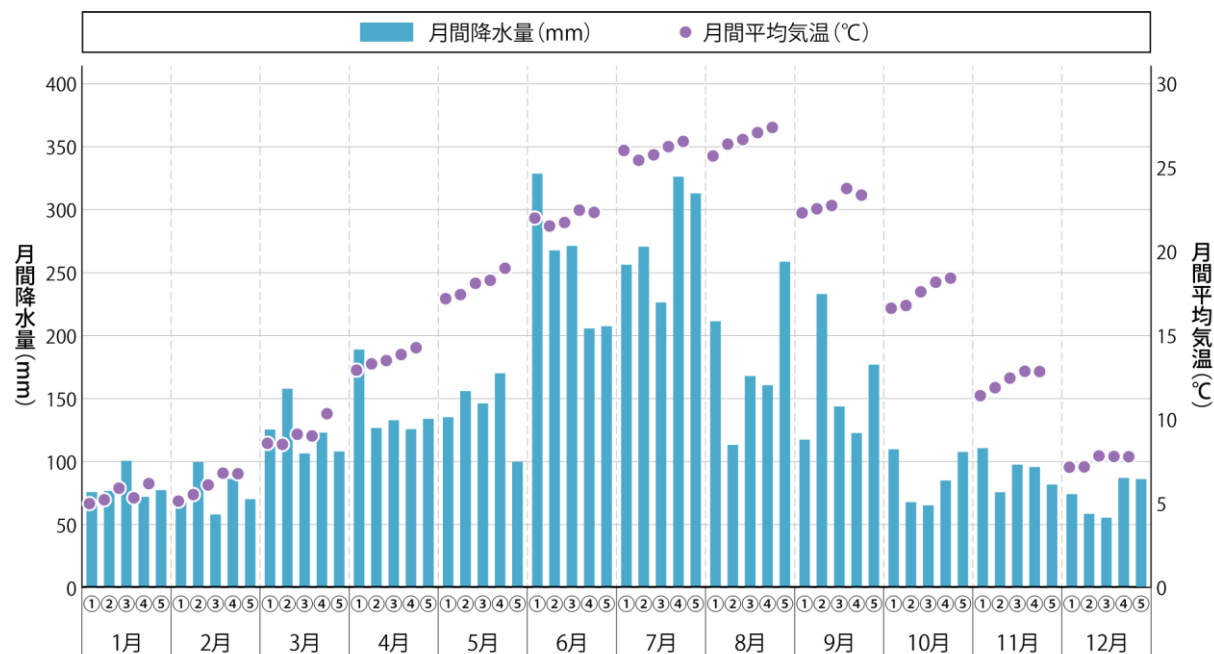
出典：気象庁 過去の気象データ（宗像観測所）より作成

図1-4 平均気温と降水量の推移

》4-2 年代別の平均気温と降水量の推移

10年ごとの月間平均気温は、どの月においても経年とともに上昇傾向にあります。

月間降水量は、年間で6～8月の夏季に最も多くなっており、月別では7月と8月は増加傾向が見られる一方で、6月は減少傾向となっています。



※①～⑤は、①：1976～1981年、②：1982～1991年、③：1992～2001年、④：2002～2011年、⑤：2012～2021年の期間を表しています。

出典：気象庁 過去の気象データ（宗像観測所）より作成

図1-5 年代別の平均気温と降水量の推移

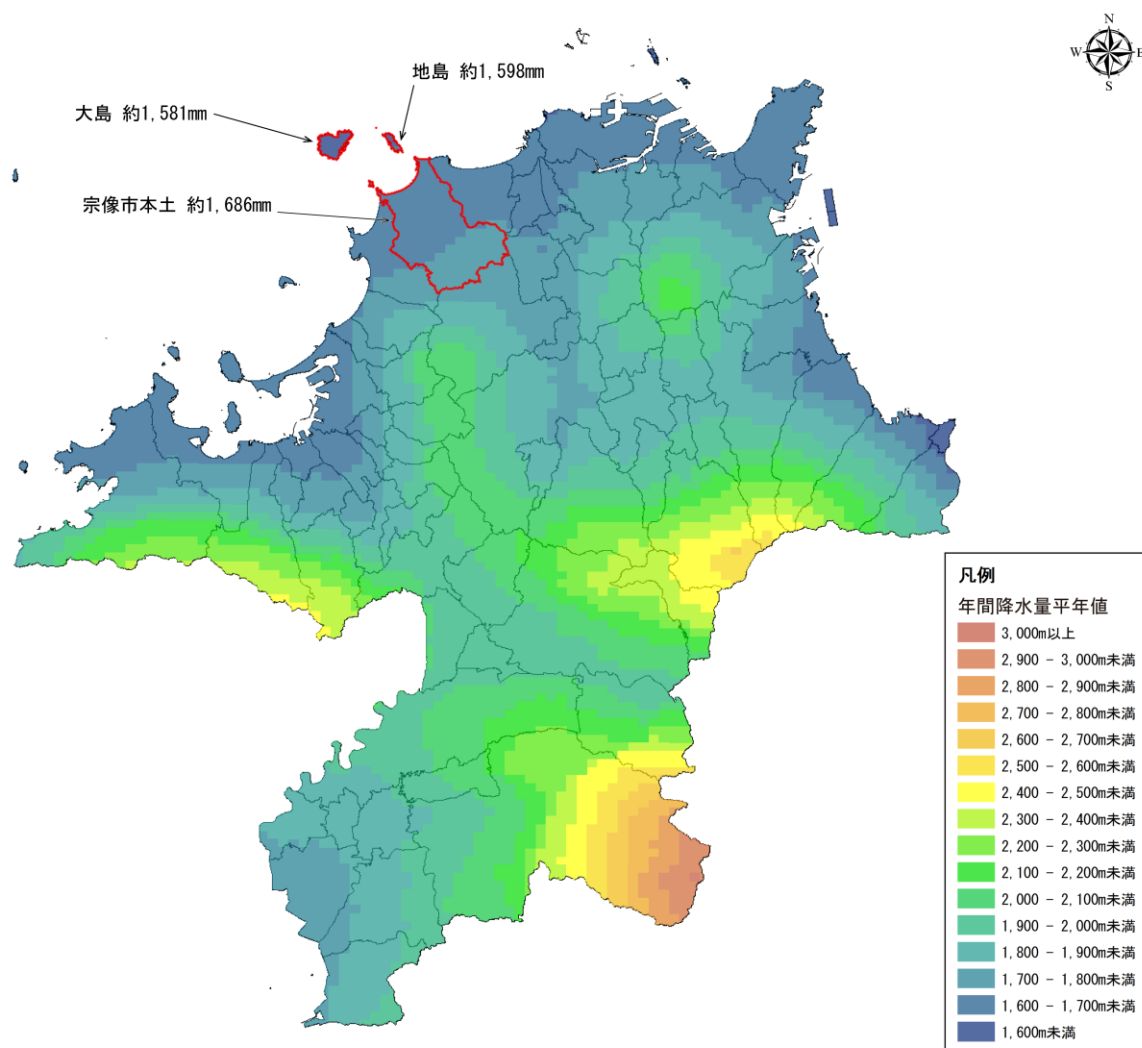
表1-1 年代別の平均気温と降水量の推移

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
平均気温 (°C)	①1976～1981年 (S51～56年)	5.0	5.2	8.6	12.9	17.2	22.0	26.0	25.7	22.3	16.6	11.4	7.2	15.0
	②1982～1991年 (S57～H4年)	5.2	5.5	8.5	13.3	17.5	21.5	25.4	26.4	22.6	16.8	11.9	7.2	15.2
	③1992～2001年 (H5～13年)	5.9	6.1	9.1	13.5	18.1	21.7	25.8	26.7	22.8	17.6	12.5	7.8	15.6
	④2002～2011年 (H14～23年)	5.3	6.8	9.0	13.9	18.3	22.5	26.3	27.1	23.8	18.2	12.9	7.8	16.0
	⑤2012～2021年 (H24～R3年)	6.2	6.8	10.4	14.3	19.0	22.4	26.6	27.4	23.4	18.4	12.9	7.8	16.3
降水量 (mm)	①1976～1981年 (S51～56年)	75.8	68.2	125.3	189.0	135.2	328.7	256.3	211.3	117.3	109.7	110.5	74.0	150.1
	②1982～1991年 (S57～H4年)	76.6	99.5	157.7	126.7	155.8	267.6	270.6	113.2	233.0	67.8	75.5	58.4	141.9
	③1992～2001年 (H5～13年)	100.6	57.8	106.5	132.8	146.0	271.1	226.3	167.8	143.7	65.0	97.5	55.3	130.9
	④2002～2011年 (H14～23年)	71.8	86.3	123.1	125.6	170.1	205.8	326.3	160.6	122.6	84.9	95.6	86.9	138.3
	⑤2012～2021年 (H24～R3年)	77.3	70.1	108.0	133.9	99.7	207.4	312.9	258.6	177.0	107.6	81.6	86.1	143.3

出典：気象庁 過去の気象データ（宗像観測所）より作成

》4-3 年間降水量の分布

福岡県における年間降水量は、南東部になるほど多く、本市の位置する北部の沿岸地域は少ない傾向にあります。



出典：国土数値情報(1991-2020年の平均値)

図1-6 福岡県における年間降水量

5 都市計画の現状

都市計画区域は、昭和36年（1961年）に宗像地域全域（旧宗像市）の区域が指定され、平成25年（2013年）には離島を除く玄海地域（旧玄海町の区域）にも拡大されています。

また、昭和49年（1974年）に宗像地域が市街化区域*と市街化調整区域*の指定を受け、平成25年（2013年）には離島を除く玄海地域も市街化調整区域の指定を受けています。

平成30年（2018年）には、宗像市立地適正化計画*を策定し、都市機能誘導区域*と居住誘導区域*を設定しています。

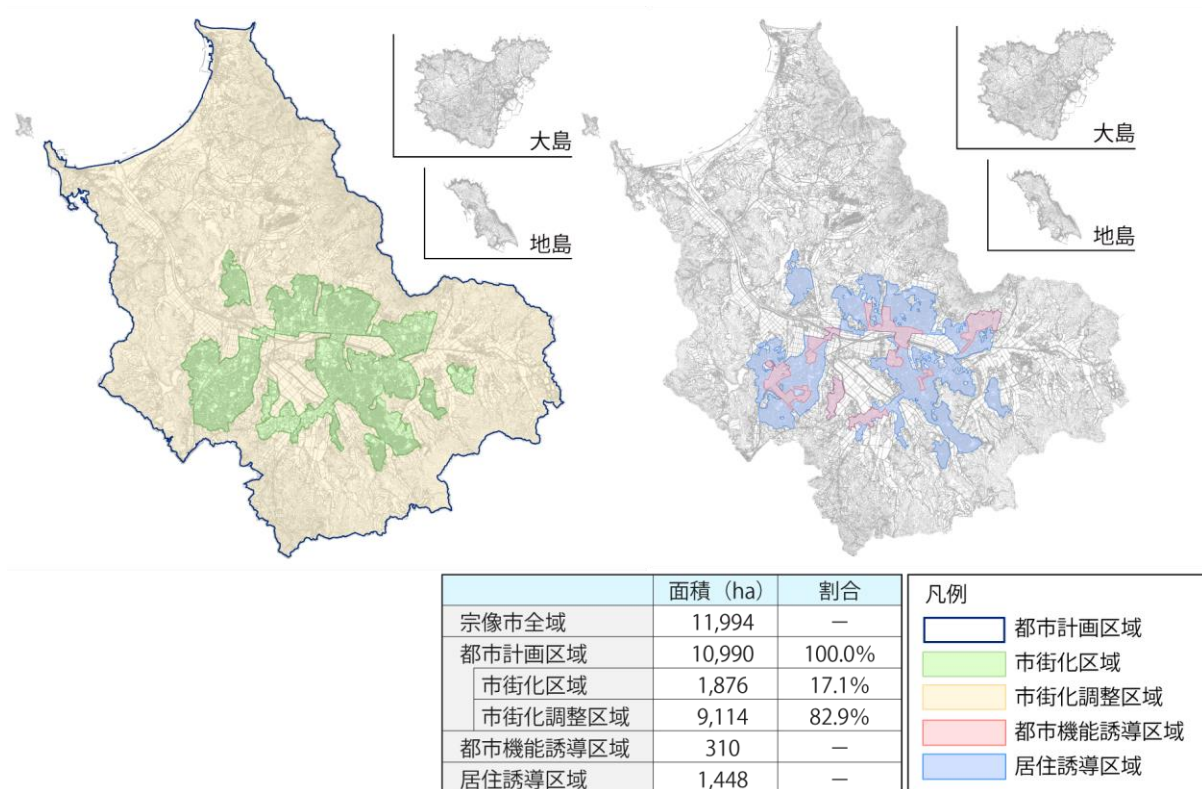


図1-7 都市計画の現状

6 人口・世帯数の推移

》6-1 人口・世帯数の推移

人口・世帯数は、昭和40年（1960年代後半）頃から急激に増加し、以後、着実に増加してきました。

将来の人口推計は、宗像市人口ビジョンにおいて令和47年（2065年）の人口を90,052人または79,181人と2ケースを示しており、どちらの推計においても今後人口は減少する見通しとなっています。

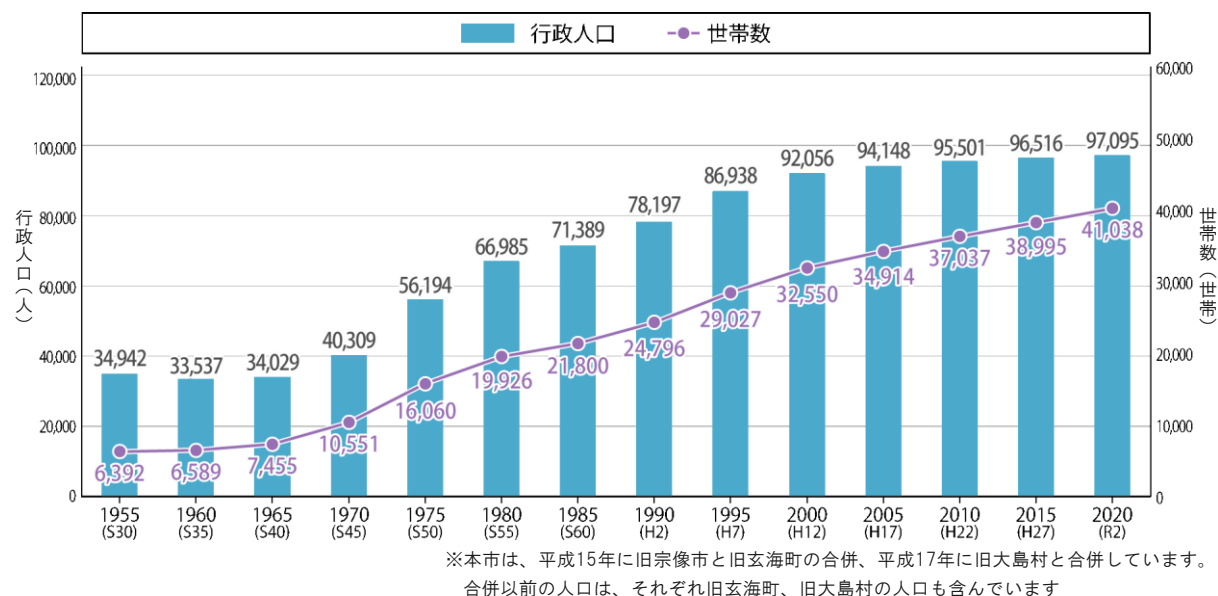
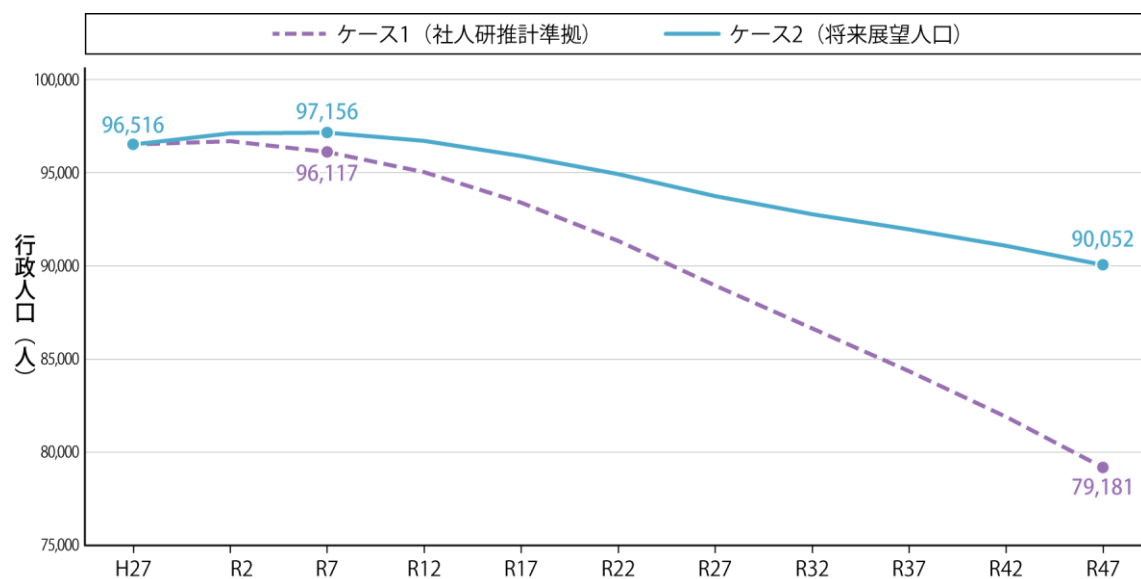


図1-8 人口・世帯数の推移

出典：国勢調査



ケース1：国立社会保障・人口問題研究所に準拠した推計値

ケース2：社人研の推計方法のうち、パラメーターの一部※1を変更した推計値(将来展望人口)

※1：パラメーターの一部：合計特殊出生率と子育て世代の移動率

出典：宗像市人口ビジョン（令和2年4月）

図1-9 人口の推計

7 土地利用の変遷

令和3年（2021年）の土地利用の割合は、森林が47.9%と最も多く、次いで建物用地、田と続いており、自然的土地利用が約7割を占めています。

建物用地は、JR鹿児島本線や国道3号の沿線などの内陸部に大部分が分布しています。住宅地開発が釣川沿いの農地の後背となる丘陵部を中心に行われるなど、建物用地は40年余りで約2.2倍（1,004.7ha→2,258.5ha）に拡大しています。

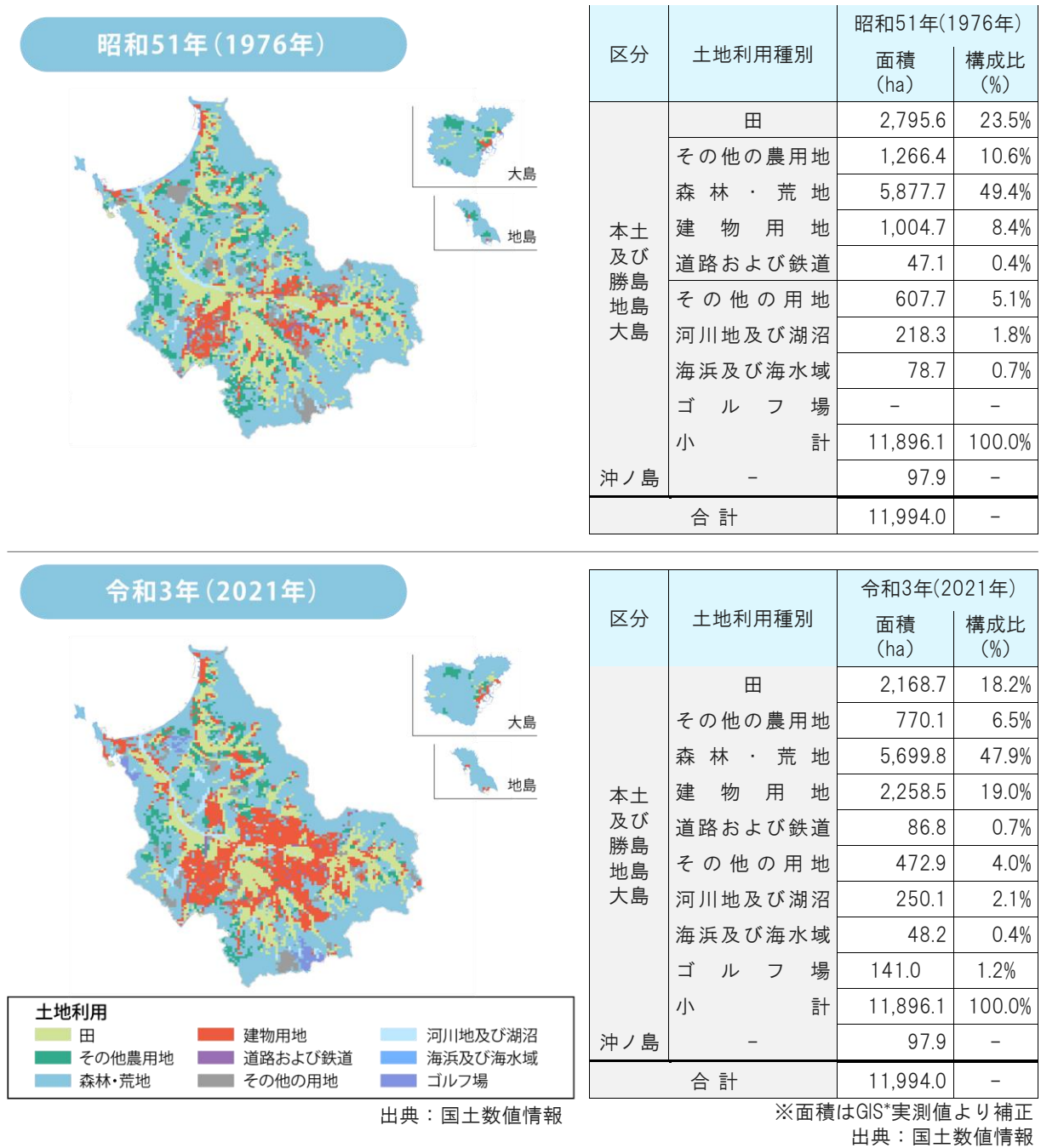


図1-10 土地利用の変遷

9 水災害ハザードの情報

本市における水災害ハザードのうち、内水及び洪水に関する情報は以下のとおりです。

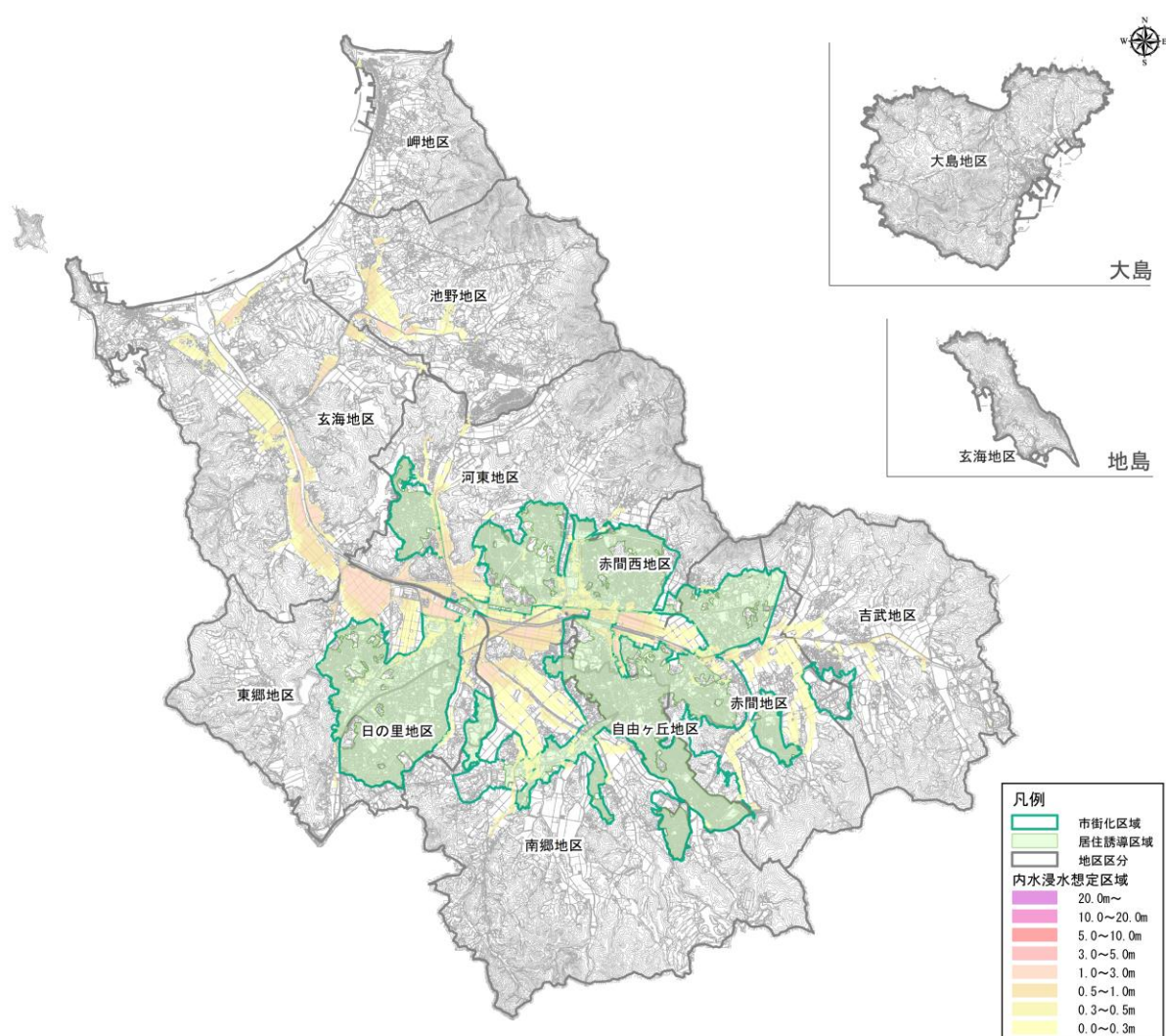
表1-2 水災害ハザード情報

災害種別	ハザード名称	発生頻度・外力規模	関連法令等	概要	作成等時期 (作成者)
内水	内水浸水想定区域*	【比較的高い】 既往最大規模 24時間降雨量245mm 1時間雨量68.0mm	—	平成21年(2009年)7月24日の降雨や浸水の状況を踏まえ、24時間降雨量245mm、1時間降雨量68.0mmの条件で、内水浸水想定区域(防災マップ)を作成し、大雨時の避難*等に利用。	平成29年 3月公表 (宗像市)
洪水	洪水浸水想定区域 (計画降雨) 【対象河川】 釣川水系釣川、八並川、 山田川(水位周知河川)	【比較的高い】 1/50 計画降雨(L1) 24時間降雨量245mm	水防法 施行規則 第二条 第一項 第四号	基本高水の設定の前提となる降雨(計画降雨)により当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域。 基本高水・・・洪水防御に関する計画の基本となる洪水【河川法施行令第十条の二】	平成30年4 月27日指定 (福岡県)
	洪水浸水想定区域 (想定最大規模降雨) 【対象河川】 釣川水系釣川、八並川、 山田川(水位周知河川)	【比較的低い】 1/1,000 想定最大規模降雨(L2) 6時間降雨量543mm	水防法 第十四条 第二項 第一号	洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため、想定最大規模降雨により当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域を洪水浸水想定区域として指定するものとする。	平成30年4 月27日指定 (福岡県)

》9-1 内水浸水想定区域

「内水浸水想定区域」は、平成21年(2009年)7月24日の降雨や浸水の状況を踏まえ、24時間降雨量245mm、1時間降雨量68.0mmの条件での浸水シミュレーション*により、市街地を流れる側溝や排水路等から雨水が氾濫し浸水が想定される区域です（平成29年3月公表）。

浸水が想定される区域の面積は、本市全域の面積の6.6%にあたる795haであり、そのうち、17.2%（137ha）が市街化区域内、さらに、その55.4%（76ha）が居住誘導区域内となっています。居住誘導区域内で想定されている浸水深は、0.5m未満が84.4%（64.5ha）、0.5m以上3.0m未満が15.6%（11.9ha）となっています。



浸水深	浸水想定区域 (ha)		市街化区域 (ha)		居住誘導区域 (ha)	
0.5m未満	512.8	64.5%	102.8	74.5%	64.5	84.4%
0.5m以上3.0m未満	282.2	35.5%	35.1	25.5%	11.9	15.6%
3.0m以上	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
計	795.0	100.0%	137.9	100.0%	76.4	100.0%

図1-12 内水浸水想定区域

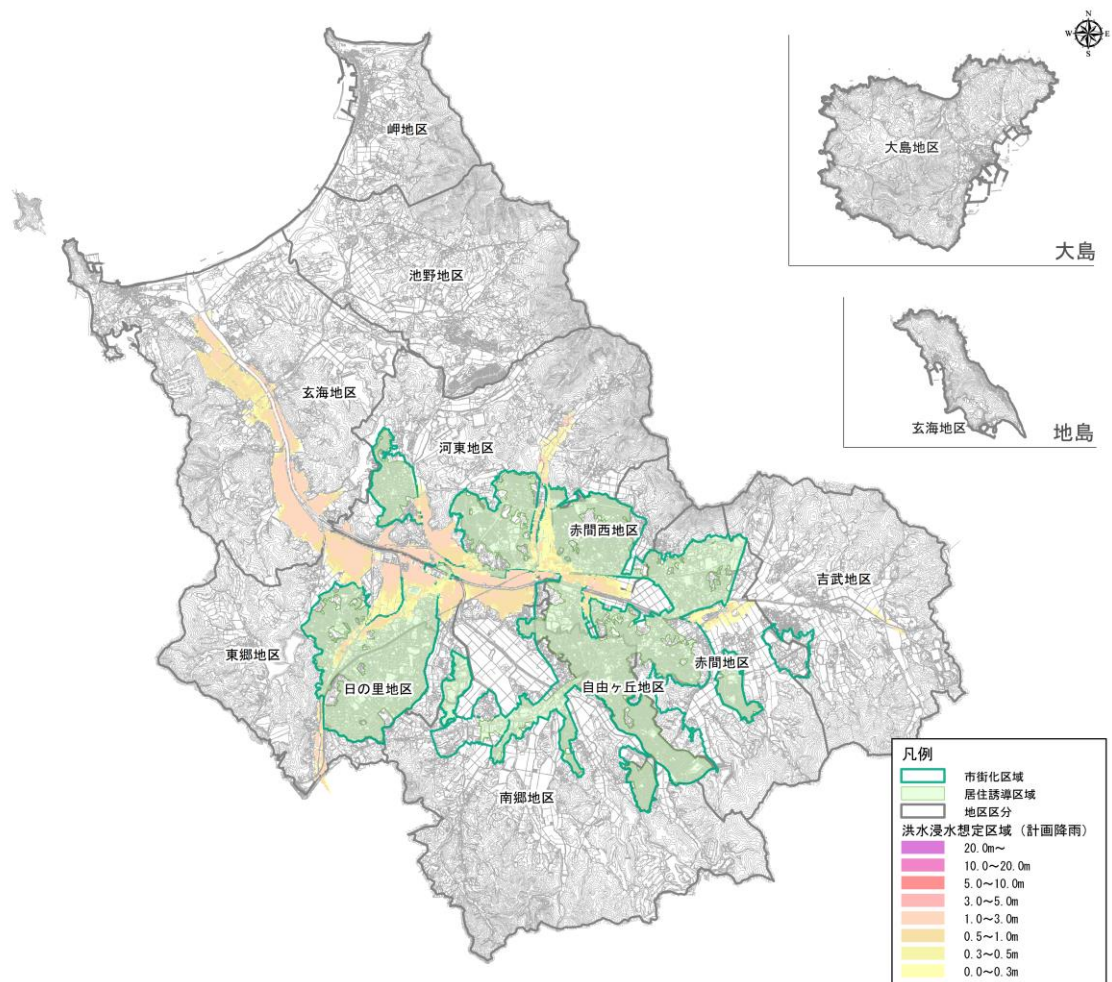
》9-2 洪水

① 計画降雨

ア)洪水浸水想定区域

「洪水浸水想定区域（計画降雨）」は、24時間降雨量245mmの降雨に伴う洪水により釣川水系釣川・八並川・山田川が氾濫した場合に、浸水が想定される区域です（平成30年4月27日福岡県指定）。

浸水が想定される区域の面積は、本市全域の面積の4.7%にあたる558haであり、そのうち、20.8%（116ha）が市街化区域内、さらにその75.0%（87ha）が居住誘導区域内となっています。居住誘導区域内で想定されている浸水深は、0.5m未満が58.8%（51.3ha）、0.5m以上3.0m未満が41.1%（35.8ha）となっています。



浸水深	浸水想定区域 (ha)		市街化区域 (ha)		居住誘導区域 (ha)	
0.5m未満	160.2	28.7%	63.4	54.3%	51.3	58.8%
0.5m以上3.0m未満	394.2	70.6%	53.1	45.4%	35.8	41.1%
3.0m以上	3.7	0.7%	0.3	0.3%	0.1	0.1%
計	558.1	100.0%	116.8	100.0%	87.2	100.0%

図1-13 洪水浸水想定区域（計画降雨）

② 想定最大規模降雨

ア)洪水浸水想定区域

「洪水浸水想定区域（想定最大規模降雨）」は、想定し得る最大規模の降雨である6時間降雨量543mmの降雨に伴う洪水により釣川水系釣川・八並川・山田川が氾濫した場合に、浸水が想定される区域です（平成30年4月27日福岡県指定）。

浸水が想定される区域の面積は、本市全域の面積の8.6%にあたる1,029haであり、そのうち28.5%（293ha）が市街化区域内、さらにその66.6%（195ha）が居住誘導区域内となっています。居住誘導区域内で想定されている浸水深は、0.5m未満が4.7%（28.8ha）、0.5m以上3.0m未満が79.0%（154.5ha）となっています。

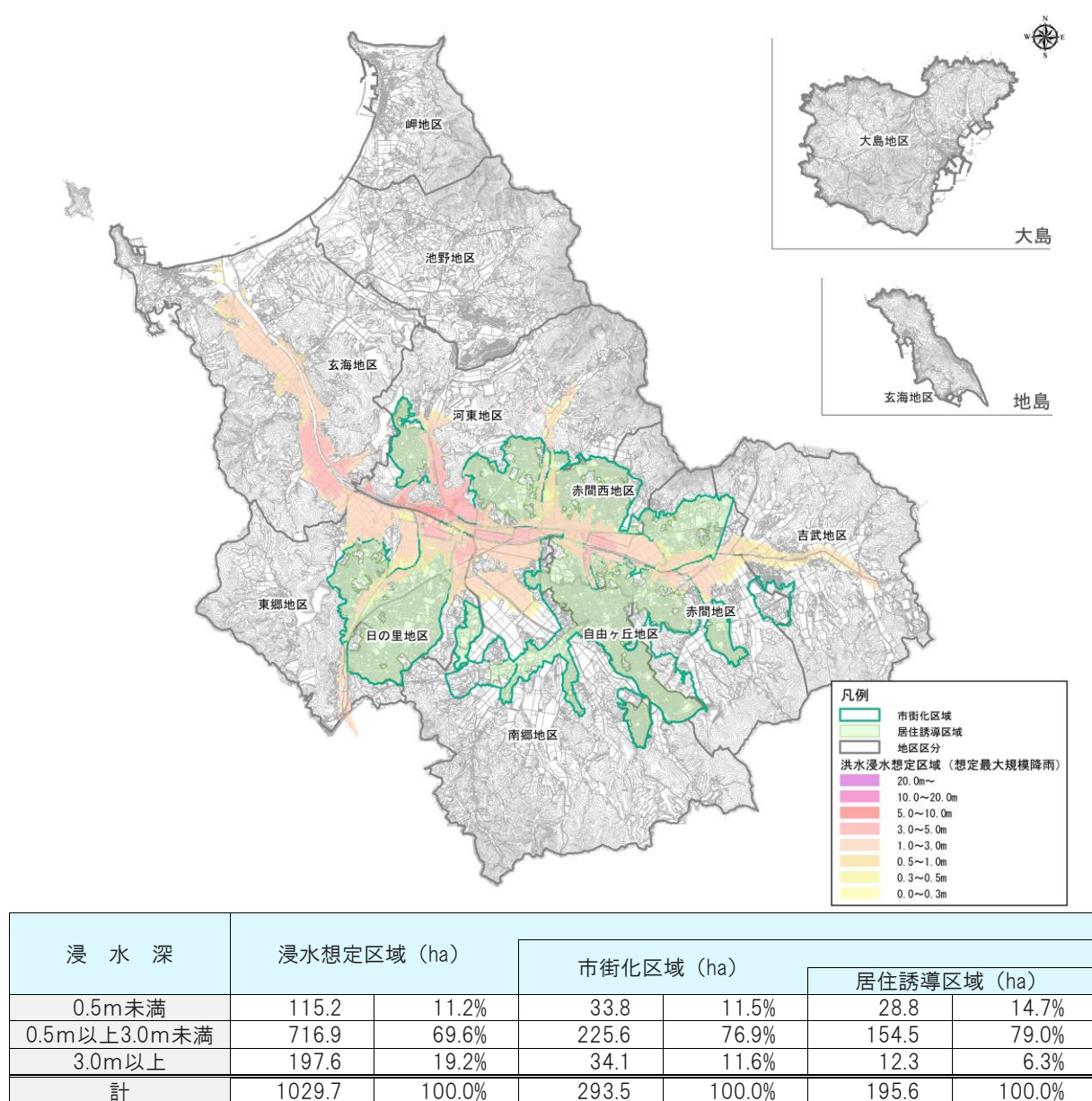


図1-14 洪水浸水想定区域（想定最大規模降雨）

イ)浸水継続時間（想定最大規模降雨）

想定最大規模降雨における浸水継続時間は概ね1日未満です。最長浸水継続時間は、東郷地区の釣川付近の農地で40時間程度となっています。

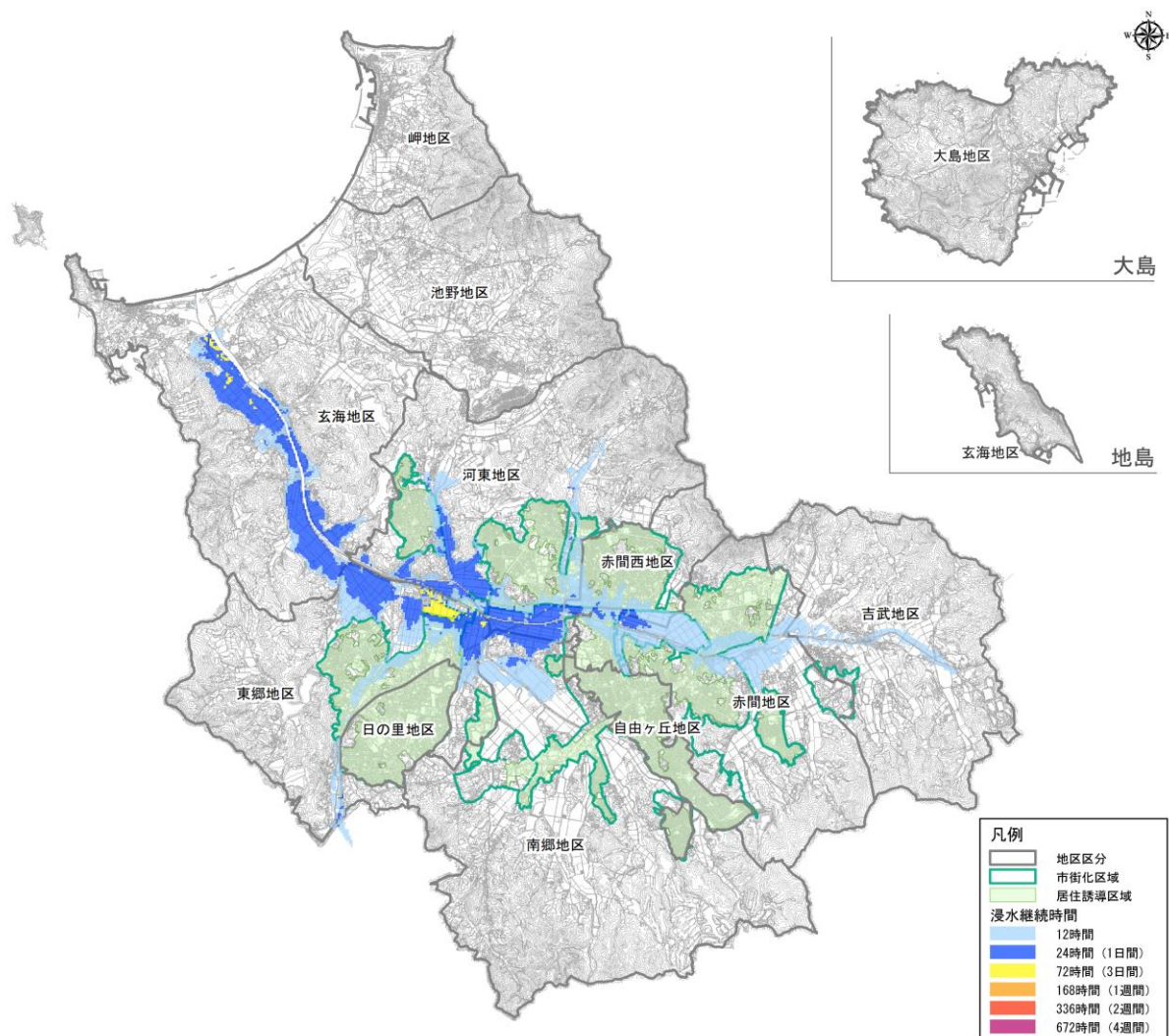


図1-15 浸水継続時間（想定最大規模）

1-2 浸水履歴

① 近年の浸水履歴

本市における平成以降に発生した浸水被害は、台風よりも豪雨時に多く報告されています。

平成21年（2009年）には、これまでの最大である日降水量234.5mmを記録しており、多数の住家被害や道路冠水が報告されています。また、浸水被害は、赤間駅周辺や旧国道3号（主要地方道福間宗像玄海線の一部・主要地方道宗像玄海線の一部）の沿道において特に多く発生しています。

表1-3 浸水の履歴（平成以降）

和 暦	西 暦	月 日	災害区分	出 来 事
平成7年	1995	7月	豪雨	田久地区で家屋の浸水被害。
平成9年	1997	7/8	豪雨	田久地区の店舗で浸水被害。
平成10年	1998	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。
平成11年	1999	6/29	豪雨	家屋の浸水、がけ崩れが発生。
平成13年	2001	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。
平成15年	2003	7/18～20	豪雨	田久・土穴地区で床下浸水、土砂崩れが発生。
平成16年	2004	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。
平成17年	2005	9/5	台風14号	農作物、地島漁港防波堤が被災。
平成18年	2006	6/23	豪雨	住家被害、道路冠水、がけ崩れあり。
平成21年	2009	7/24	豪雨	田久地区ほか数箇所で浸水被害、道路冠水。
平成24年	2012	7/14	豪雨	店舗の浸水、道路冠水あり。
平成25年	2013	7/3～4	豪雨	住家被害、道路冠水あり。
平成26年	2014	7/2～3	豪雨	住家被害、道路冠水、がけ崩れあり。
平成27年	2015	8/24～26	台風15号	住家被害、道路冠水あり。
平成30年	2018	7/5～9	豪雨	住家被害、道路冠水、がけ崩れあり。
令和3年	2021	8/13	豪雨	田熊地区の道路冠水あり。

出典：宗像市地域防災計画（R4.5修正版）に一部加筆

表1-4 浸水被害の件数（平成21年以降）

和 暦	西 暦	月 日	床 上	床 下	道 路 冠 水	
					箇 所 数	道路冠水が生じた主な地区※
平成21年	2009	7/24	1件	60件	22箇所	赤間、赤間西、東郷、河東
平成24年	2012	7/14	-	1件	8箇所	赤間、東郷、河東
平成25年	2013	7/3～4	-	2件	4箇所	赤間、河東
平成26年	2014	7/2～3	-	1件	1箇所	赤間
平成30年	2018	7/5～9	-	2件	10箇所	赤間、東郷、河東
令和3年	2021	8/13	-	-	1箇所	東郷

※本市をコミュニティ*ごとの12地区に区分

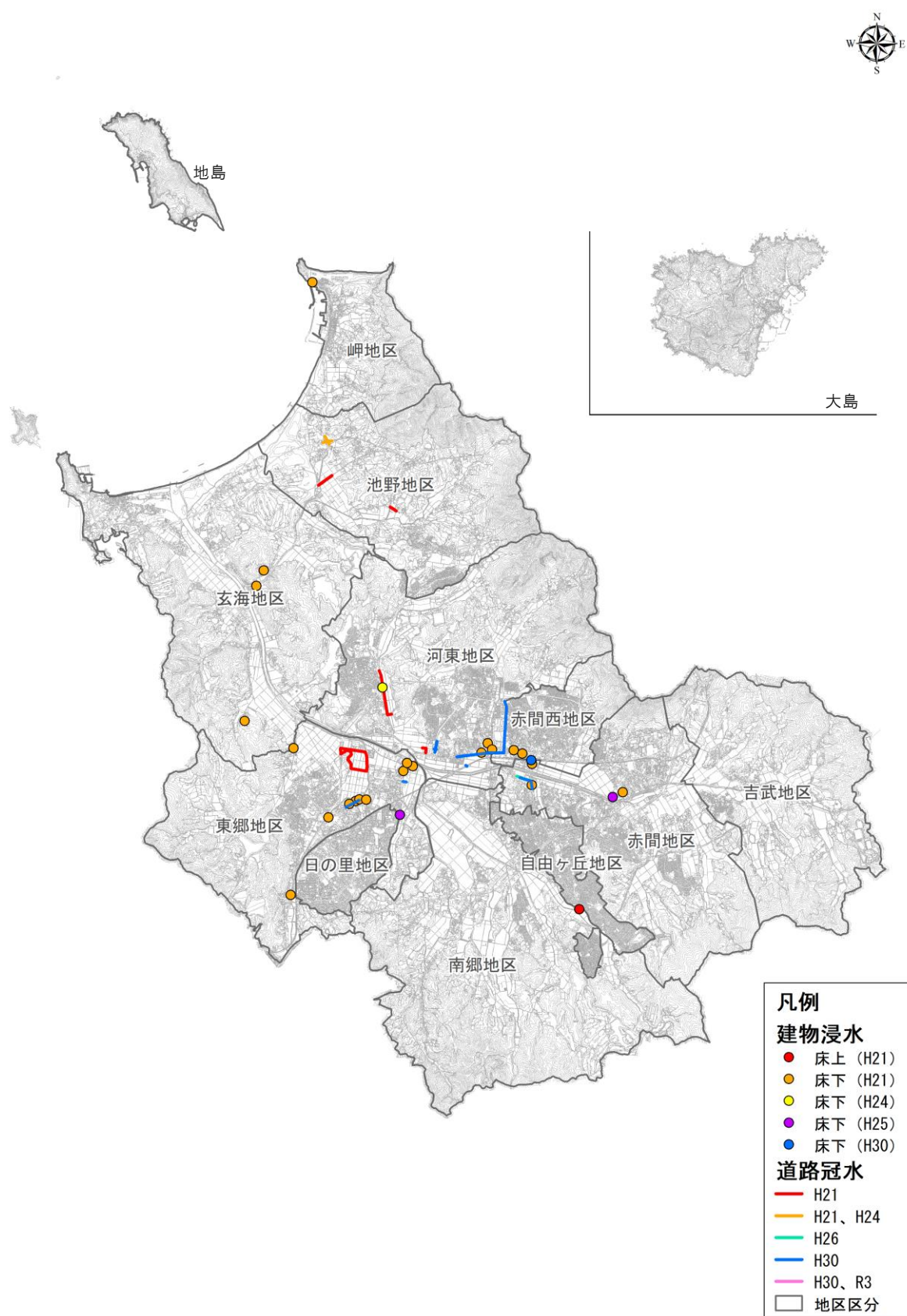


図1-16 浸水被害箇所図

2 浸水被害時の降雨状況等

近年特に浸水被害が大きかった平成30年（2018年）の降雨の状況と、その時の釣川水系の河川水位および玄界灘の潮位の状況を示します。

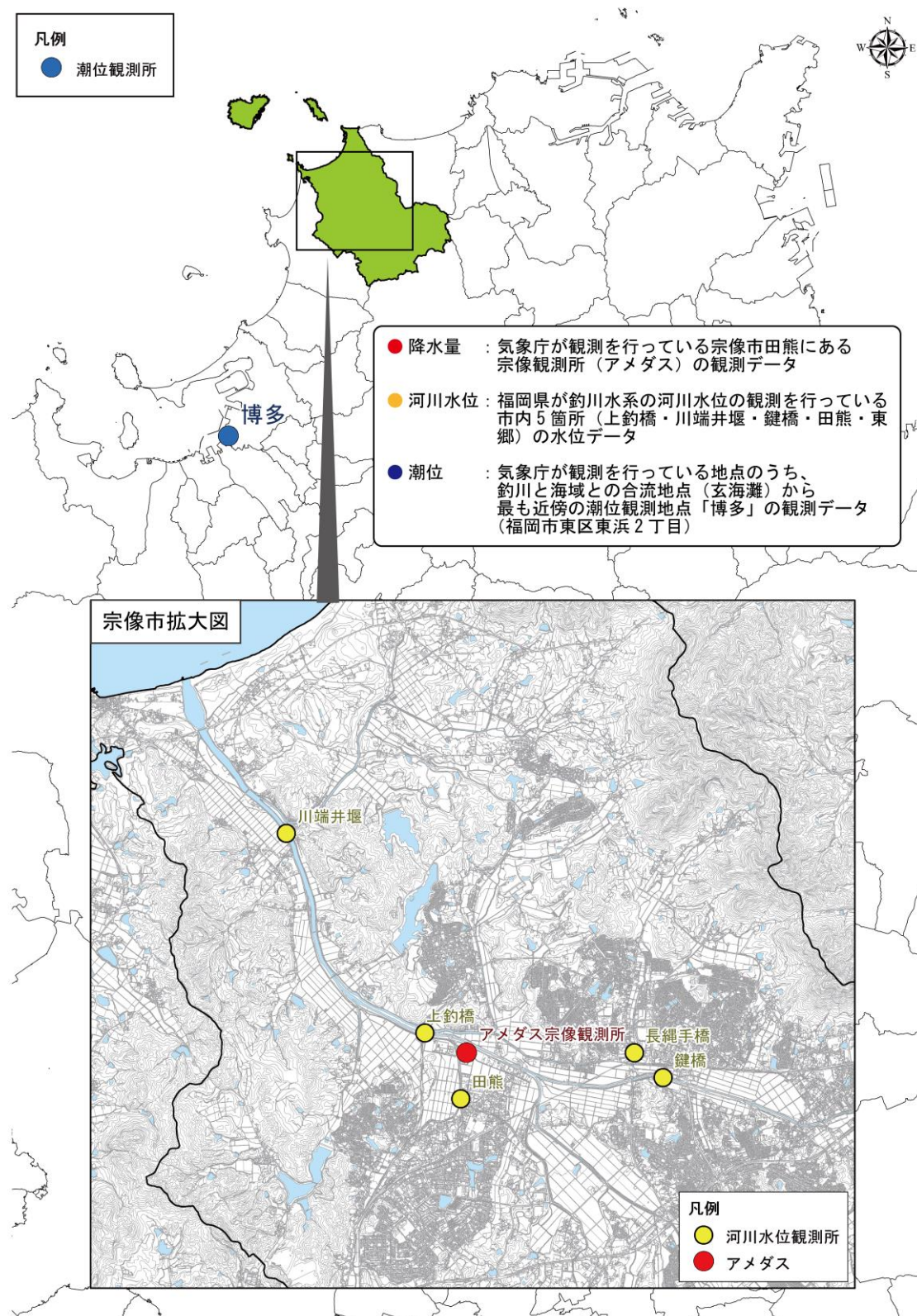


図1-17 アメダス・河川水位観測所・潮位観測点位置図

序章 第1章 第2章 第3章 第4章 参考資料 》2-1 平成30年7月豪雨（平成30年（2018年）7月5～6日）

この豪雨における2日間の総降水量は278.0mm、時間最大降水量は40.5mmです。

10分あたり降水量のピーク(7月6日7時30分頃)後に、河川水位が高くなっています。また、潮位は降水量のピーク後に、干潮（7月6日9時頃）を迎えています。干潮時であっても、釣川水系の河川水位は高くなっていることから、河川水位の増減は降雨による影響が大きく、潮位の影響は小さいと考えられます。

長縄手橋の河川水位は最大2.64m（7月6日8時頃）であり、氾濫危険水位*（2.22m）を超えるような高水位となっており、道路側溝や排水路を流れる雨水を河川へ排水できなかったため、浸水被害が発生したと考えられます。

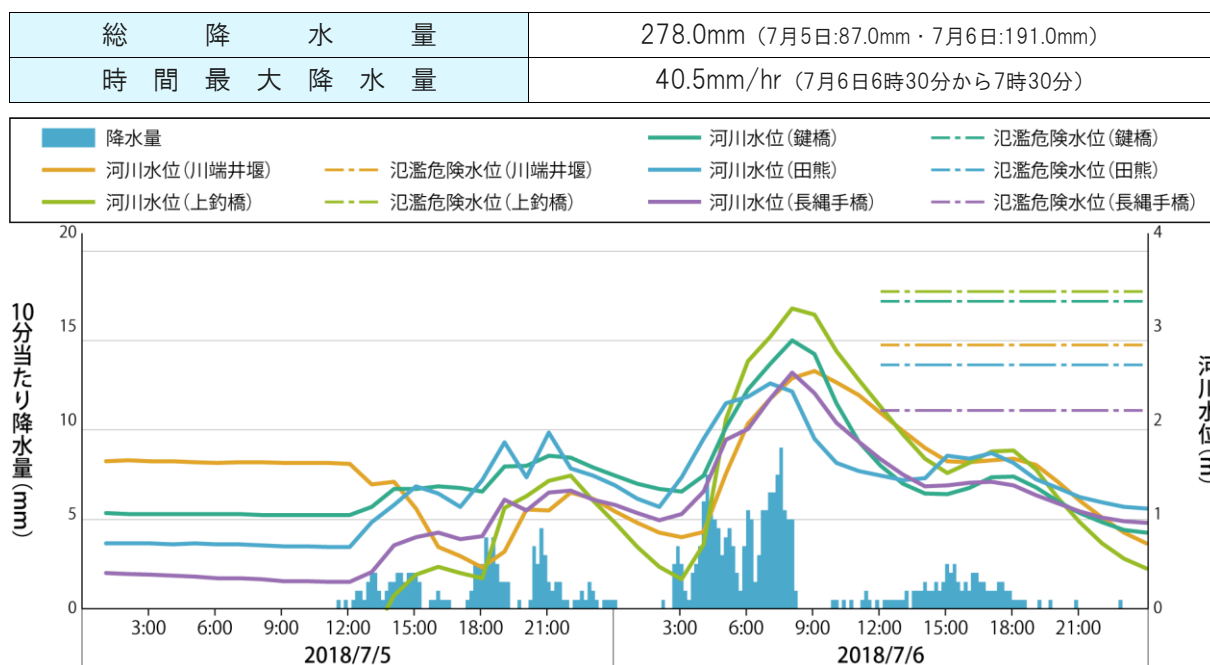


図1-18 降水量と河川水位の推移（平成30年7月豪雨）

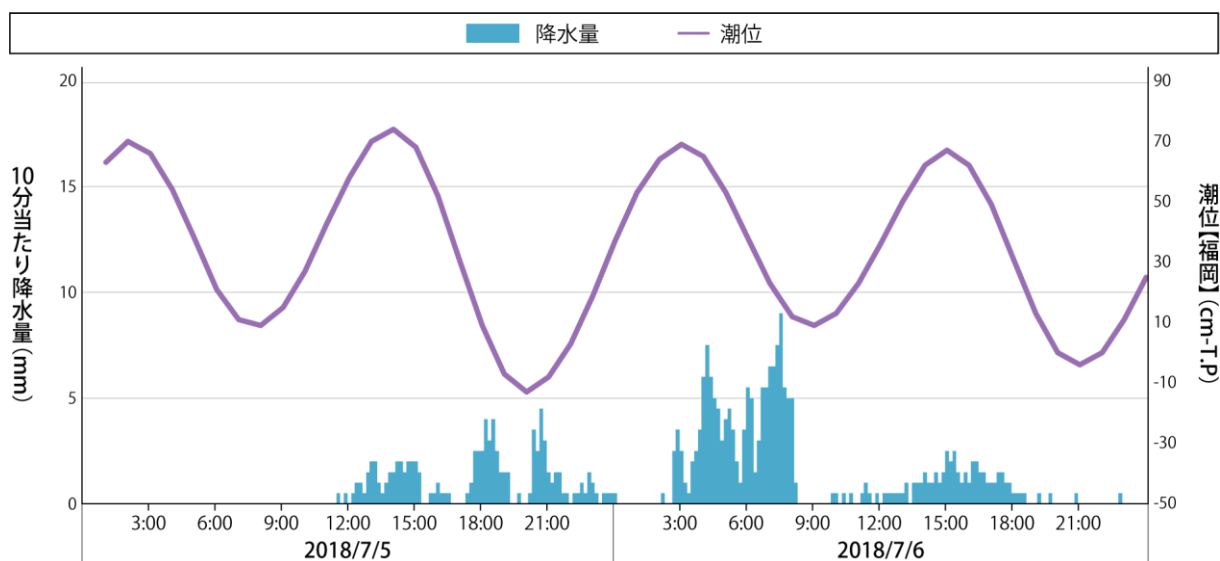


図1-19 降水量と潮位の推移（平成30年7月豪雨）

地点①：赤間駅南口



地点②：くりえいと通り



地点③：主要地方道 福間宗像玄海線（田熊バス停付近）



地点④：田久四つ角交差点



地点⑤：城西けやき通り



地点⑥：主要地方道 宗像玄海線（河東コミュニティセンター付近）

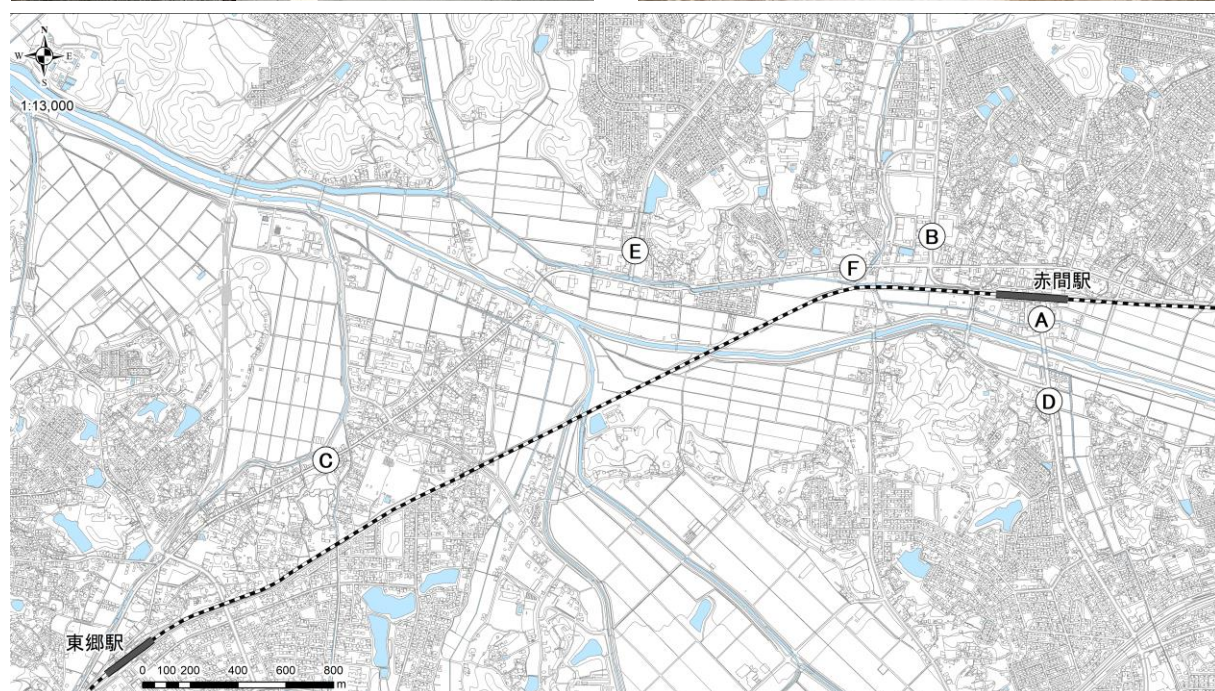


図1-20 平成30年7月の浸水状況と位置図

1-3 下水道及び河川の計画

1 下水道事業

市域11,994haのうち、2,798ha（令和5年12月時点）を下水道による整備を行う区域として事業を実施しています。

本市では、昭和41年（1966年）に全区域一律で5年確率*（5年に1回程度の確率で発生する降雨）に対応できる水準で整備を開始しました。その後、平成19年（2007年）に赤間東排水区*・自由ヶ丘西排水区において7年確率（7年に1回程度の確率で発生する降雨）に見直しを行い、事業を実施しています。

赤間東排水区、自由ヶ丘西排水区	$: I_7 = \frac{6,740}{(t+51)}$	58.3mm/時	（7年確率）
上記以外の排水区	$: I_5 = \frac{4,700}{(t+30)}$	52.2mm/時	（5年確率）

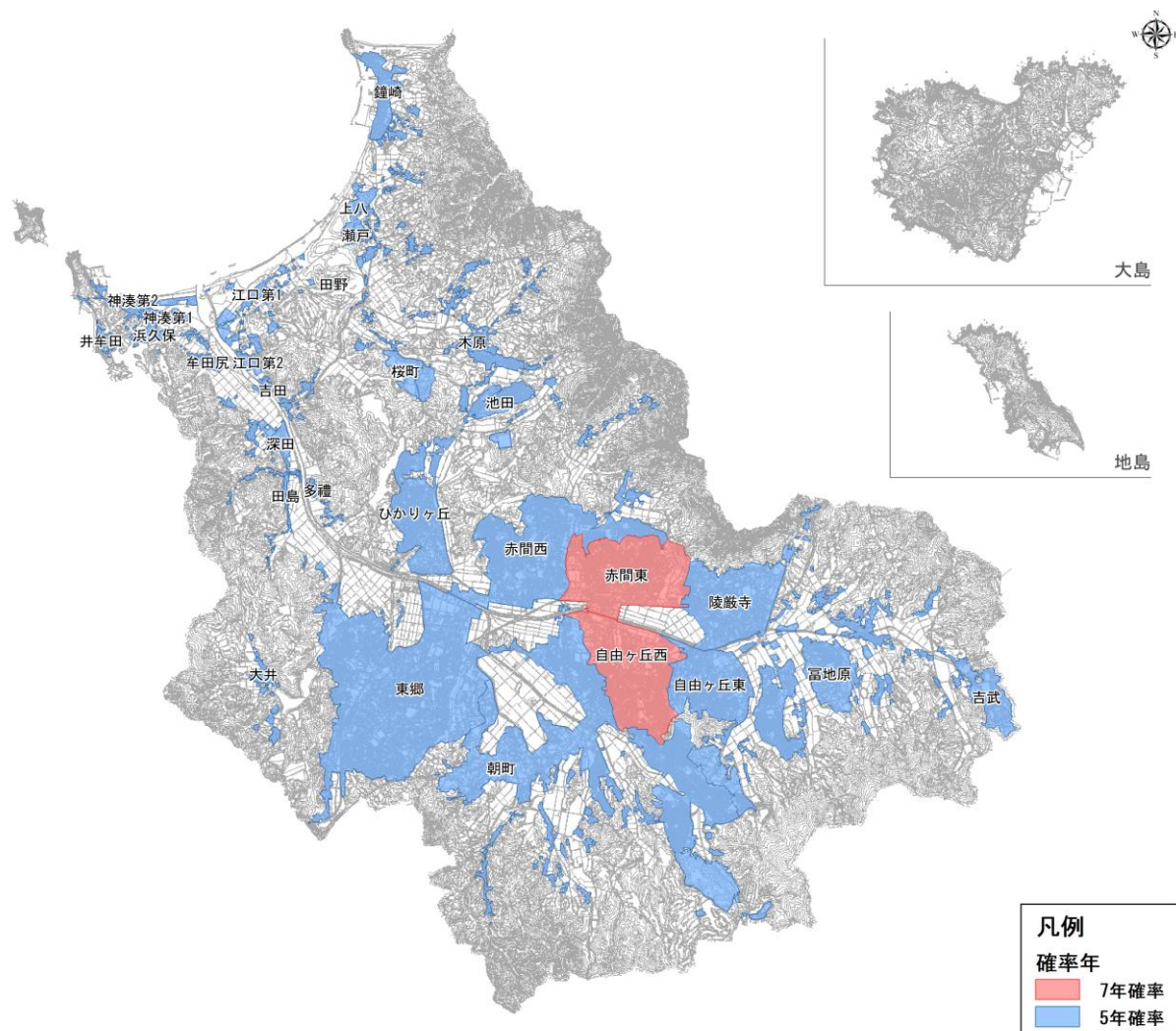


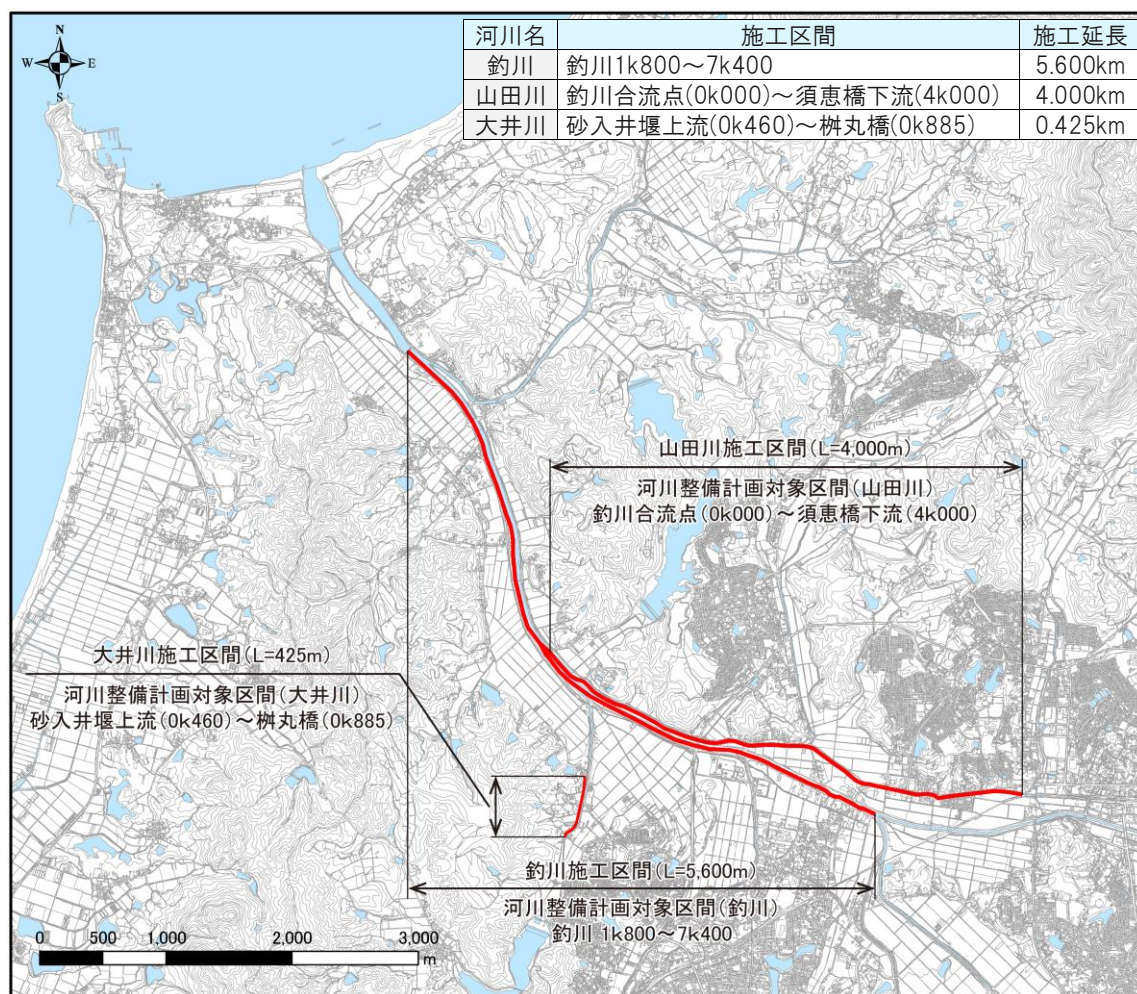
図1-21 排水区毎の降雨確率年

2 釣川水系河川整備基本方針・釣川水系河川整備計画

平成23年(2011年)3月に福岡県が策定した「釣川水系河川整備基本方針」では、概ね50年に1回程度の確率で発生する降雨による規模の洪水を安全に流下させることができる整備を目指すとしています。

洪水及び高潮*による災害の発生の防止または軽減に関しては、沿川地域を洪水から防御するため、釣川の自然環境や河川の利用等に配慮しながら、洪水調節施設により洪水を調節したうえで、堤防の嵩上げ、河道の掘削、堰の改築などにより河積を増大させ、護岸等を設置し、計画規模の洪水の安全な流下を図るとともに、台風による高潮にも対処するとされています。

令和3年(2021年)9月には、釣川、山田川及び大井川について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を目標とした「釣川水系河川整備計画*」が策定されました。目標とする整備期間は今後30年間で、対象河川においては、目標流量の安全な流下を図ることを目的として、引堤*、築堤*、護岸、河床掘削や根固工*の整備、橋梁及び堰の改築等が実施される予定となっています。



出典：釣川水系河川整備計画(福岡県：令和3年9月)

図1-22 河川工事の施工場所

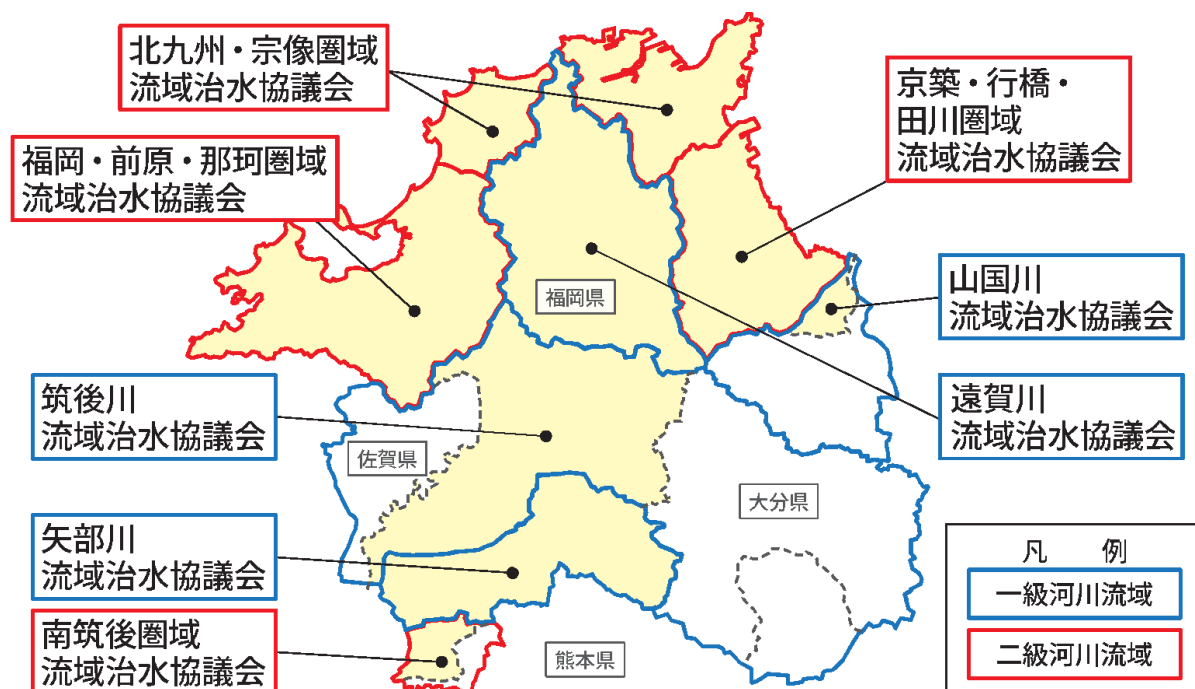
3 北九州・宗像圏域流域治水プロジェクト

福岡県では、水災害リスクの増大に備えるため、これまでの河川整備に加え、流域内のあらゆる関係者と一体となって、流域全体で水災害を軽減させる「流域治水」を推進しています。「流域治水」の推進にあたり、福岡県の二級河川流域を4つの圏域に分割し、各圏域にて協議会が設立されました。

本市が構成員になっている北九州・宗像圏域流域治水協議会も、あらゆる関係者が協働して流域全体で水災害を軽減させる治水対策、「流域治水」を計画的に推進するための協議・情報共有等を行うことを目的として、令和3年(2021年)5月に設立されています。

また、令和4年(2022年)3月には、氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策、被害対象を減少させるための対策、被害の軽減、早期復旧・復興のための対策を含む「流域治水プロジェクト」が公表され、段階的な目標と対策の実施時期を明記したロードマップなどが示されています。

釣川水系においては、福岡県が実施する河道掘削や河川の浚渫等、本市が実施する調整池の浚渫や水路・側溝等の浚渫、水田の貯留機能向上などが対策内容となっています。



出典：みんなで考えよう流域治水 パンフレット（福岡県:令和4年5月版）

図1-23 福岡県内の流域治水協議会



第2章

宗像市の課題

本市の浸水に対する課題を把握するため、浸水リスクが高いエリアを特定する「浸水リスクの分析」と、浸水シミュレーションを使用した「浸水要因の分析」を実施しました。

2-1 浸水リスクの分析

現実的かつ効果的な浸水対策を検討するためには、浸水リスクが本市のどこに位置しているのかを客観的に評価する必要があります。

浸水リスクは、「ハザード」「暴露」「脆弱性」の3つの因子から決定される被害規模に、ハザードの発生確率を勘案することにより評価されます。

表2-1 浸水リスクの因子

因子	定義
ハザード	人命の損失や財産の損害等を引き起こす可能性のある危険な自然現象
暴露	ハザードの影響を受ける地帯に存在し、その影響により損失を被る可能性のある要素
脆弱性	ハザードによる地域社会、システム、資産等の単位暴露量当たりの被害の受けやすさ

$$\text{浸水リスク} = \left[\text{ハザード} \times \text{発生確率} \right] \times \text{暴露} \times \text{脆弱性}$$

出典：水災害ハザードを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（令和3年5月：国土交通省）

図2-1 浸水リスクの評価式のイメージ

1 分析方法

浸水リスクの分析は、本市をコミュニティ*ごとの12地区に区分した後、各地区内に浸水リスクがどの程度存在するかを分析項目に従って定量化し、市内全域の中で相対的に浸水リスクが高い地区を抽出しました。

さらに、抽出した浸水リスクの高い地区内を、都市計画上の区域を考慮して細分化し、分析項目に従って定量化することで、特に浸水リスクが高いエリアを抽出しました。

表2-2 浸水リスク分析項目

No.	因 子		リスク分析項目	リスクと判断する基準
1	ハザード	-	浸水想定区域内の面積	-
2	暴 露	人 的 要 素	浸水想定区域内の人口	浸水想定区域内の人口を計上する
3		経 済 的 要 素	浸水想定区域内の家屋数	浸水想定区域内にある家屋数を計上する
4			床上浸水する建物棟数	浸水深50cmを閾値とする ＜1階床高の設定＞※ ¹
5			垂直避難できない建物棟数 (最上階が浸水する建物棟数)	最上階が浸水する棟数を計上する
6			垂直避難できない避難所数 (最上階が浸水する避難所数)	最上階が浸水する棟数を計上する
7		都市機能・ 防災機能上 重要な施設	浸水深0.3m 以上の浸水想定区域内にある 公共公益施設※ ² ・防災上重要な施設数※ ³	緊急車両やパトロール車による出動 が困難となることから、浸水深30cm を機能低下の閾値とする。 ＜浸水深と防災拠点施設の機能低下 との関係＞※ ¹
8			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	自動車の通行に支障が生じる浸水深 として、浸水深30cmを閾値とする。 ＜浸水深と自動車通行との関係＞※ ¹
9			浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある 広域交流軸*	
10			浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある 都市内交流軸	
11		脆 弱 性	浸水深0.3m 以上の浸水想定区域内にある 要配慮者利用施設数※ ⁴	自動車でのアクセスが困難となる浸 水深30cmを閾値とする。 ＜浸水深と医療施設・社会福祉施設の 機能低下との関係＞※ ¹
12			浸水想定区域に含まれるアンダーパス*の数	浸水想定区域内にある数を計上する

※¹ 水害の被害指標分析の手引き(国土交通省)を参考に設定

※² 公共公益施設・・・警察署、消防署、市役所、県の機関、教育施設（小中学校・高校・大学）

※³ 防災上重要な施設・・・指定避難所・指定緊急避難所・防災拠点機能施設（宗像市地域防災計画）、公園（駐車場・便所）

※⁴ 要配慮者利用施設・・・保育所、幼稚園、認定こども園、託児・一時預かり施設、学童保育所、介護・高齢者施設、障がい者施設・福祉施設、障がい児通所支援施設、医療提供施設（病院・医科診療所）（宗像市地域防災計画）

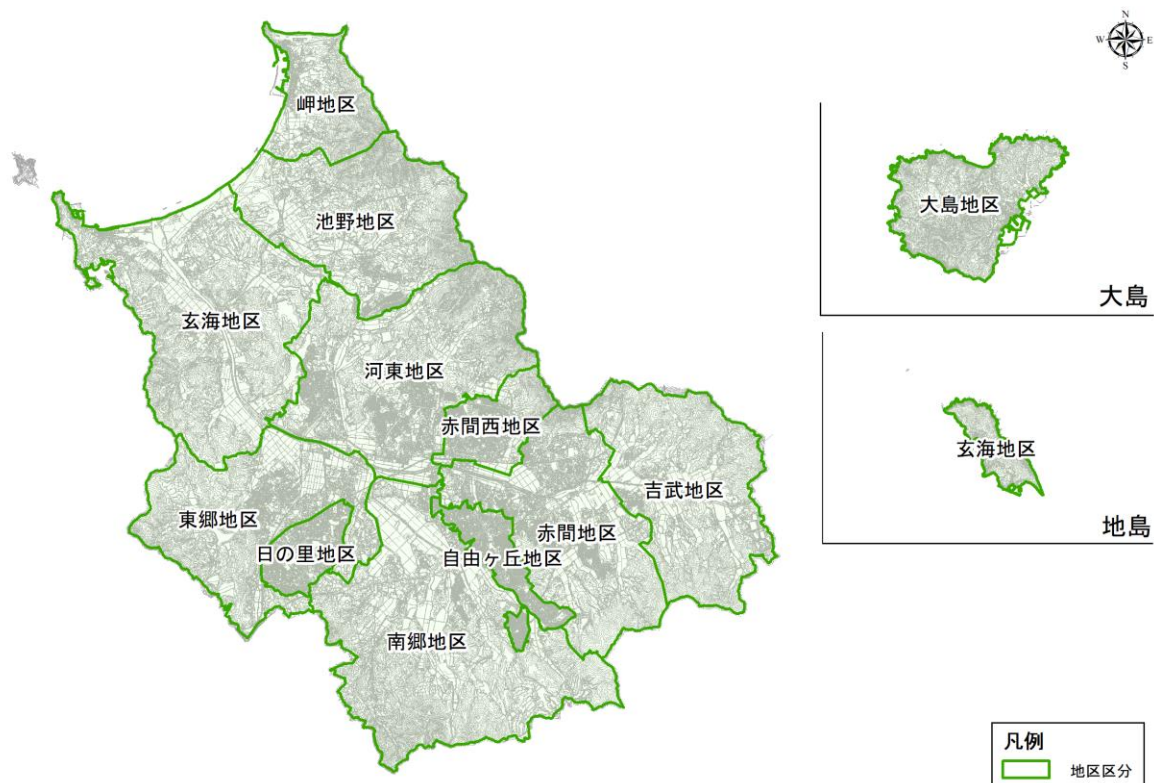


図2-2 地区区分

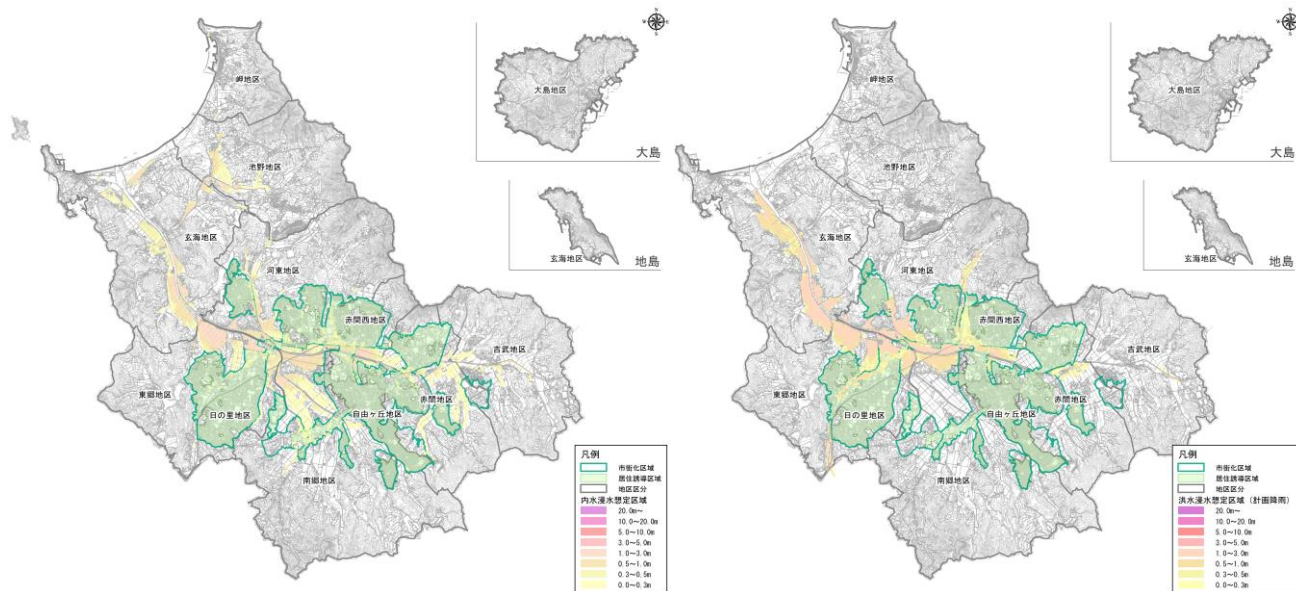


図2-3 内水浸水想定区域

図2-4 洪水浸水想定区域（計画降雨）

2 分析結果

》2-1 浸水リスク分析（内水浸水想定区域）

浸水リスクの高い地区

本市の中では、赤間地区、赤間西地区、河東地区及び東郷地区の「4地区」において、内水浸水想定区域における浸水リスクが高くなっています。

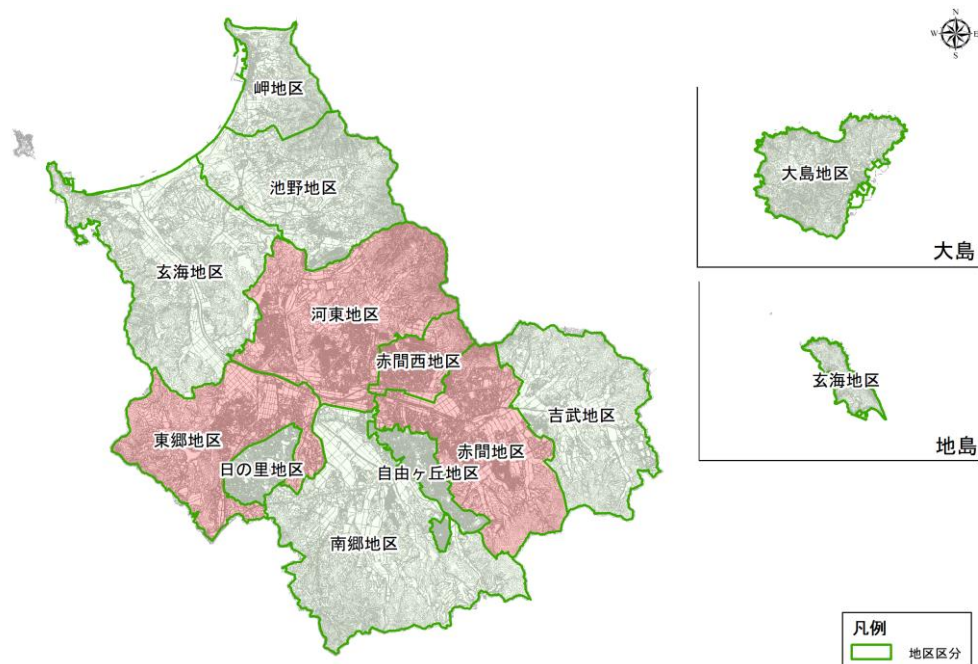


図2-5 浸水リスクの高い地区

表2-3 浸水被害リスク分析結果（地区ごと）

No.	因 子			単位	浸水 想定区域 全域	1 吉武	2 赤間	3 赤間西	4 自由ヶ丘	5 河東	6 南郷	7 東郷	8 日の里	9 玄海	10 池野	11 岬	12 大島
1	ハザード	-	浸水想定区域内の面積	(ha)	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
				(%)	100.0	3.4	16.5	3.2	0.2	16.0	17.6	15.6	0.0	19.5	7.7	0.2	0.0
2	暴露	人的要素	浸水想定区域内の人口	(人)	4,796	88	1,175	872	3	1,073	280	949	22	200	113	22	0
				(%)	100.0	1.8	24.5	18.2	0.1	22.4	5.8	19.8	0.5	4.2	2.4	0.5	0.0
3		経済的要素	浸水想定区域内の家屋数	(軒)	1,960	76	314	217	1	421	171	463	6	196	85	10	0
				(%)	100.0	3.9	16.0	11.1	0.1	21.5	8.7	23.6	0.3	10.0	4.3	0.5	0.0
4			床上浸水する家屋数 (浸水深50cm以上)	(軒)	333	17	94	44	0	50	16	71	0	28	13	0	0
				(%)	100.0	5.1	28.2	13.2	0.0	15.0	4.8	21.3	0.0	8.4	3.9	0.0	0.0
5			垂直避難できない家屋数 (最上階が浸水する)	(軒)	171	12	38	12	0	29	13	41	0	14	12	0	0
				(%)	100.0	7.0	22.2	7.0	0.0	17.0	7.6	24.0	0.0	8.2	7.0	0.0	0.0
6			垂直避難できない避難所 数(最上階が浸水する)	(軒)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		都市機能・ 防災機能上 重要な施設	浸水深0.3m以上の浸水想 定区域内にある公共施設 ・防災上重要な施設 数	(軒)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8			浸水深0.3m以上の浸水想 定区域内にある鉄道の 乗車人員数	(人/日)	8,659	0	0	8,659	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9		脆弱性	浸水深0.3m以上の浸水想 定区域内にある広域交 流軸	(km)	0.30	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				(%)	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10			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)	0.30	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				(%)	100.0	0.0	0.0	33.3	0.0	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11		被害の 受けやすさ	浸水深0.3m以上の浸水想 定区域内にある要配慮者 利用施設数	(軒)	5	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12			浸水想定区域に含まれる アンダーパスの数	(箇所)	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1位					2位	3位	4位										

浸水リスクの高いエリア

「4地区」の中でも、赤間駅周辺、くりえいと南交差点周辺、宗像市役所周辺などの居住誘導区域（浸水リスクの高いエリア）において、内水浸水想定区域における浸水リスクが特に高くなっています。

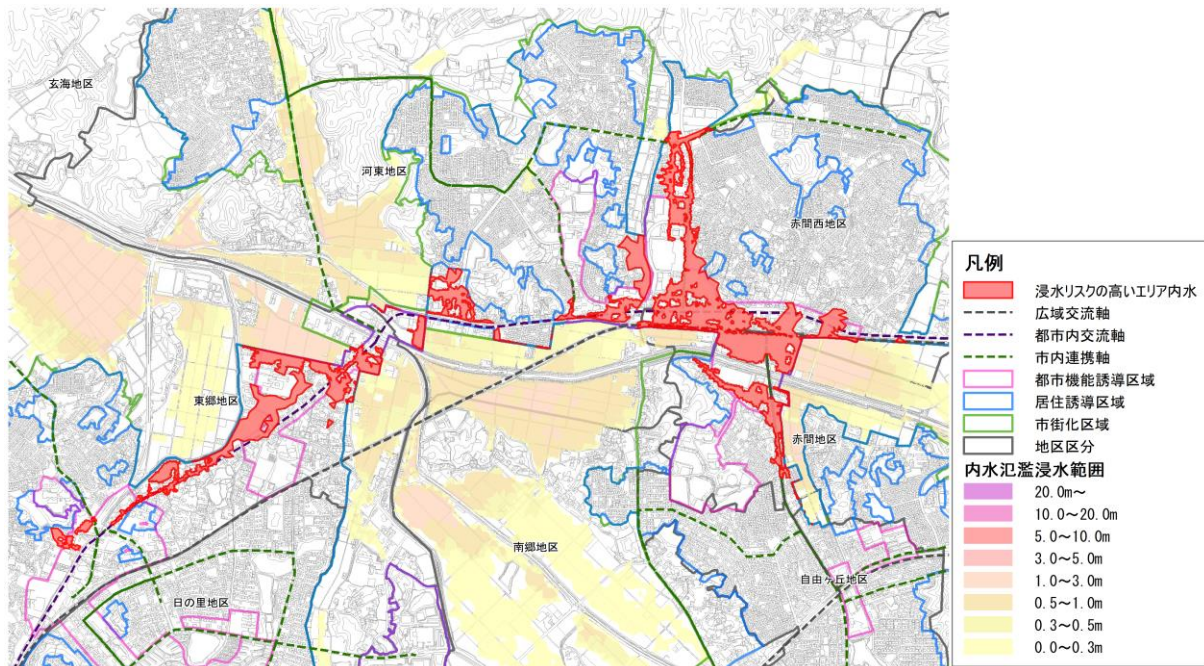


図2-6 浸水リスクの高いエリア

表2-4 浸水リスク分析結果（エリアごと）

No	因 子			単位	浸水 想定 区域 全域	4地区	2：赤間地区				3：赤間西地区				5：河東地区				7：東郷地区							
						合計	①	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)	地区 全体	①	(A)	(B)
1	ハザード	-	浸水想定区域内の面積	(ha)	795.1	60.2	131.5	12.0	9.2	7.0	40.8	25.7	14.3	11.9	2.3	8.8	127.3	18.1	6.0	12.1	4.6	123.8	15.8	8.7	7.2	0.7
			(%)	100.0	7.6	16.5	1.5	1.2	0.9	5.1	3.2	1.8	1.5	0.3	1.1	16.0	2.3	0.8	1.5	0.6	15.6	2.0	1.1	0.9	0.1	
2	人的 要素	浸水想定区域内の人口	(人)	4,796	3,175	1,175	767	582	347	169	872	853	669	185	9	1,073	822	192	630	86	949	733	331	402	18	
			(%)	100.0	66.2	24.5	16.0	12.1	7.2	3.5	18.2	17.8	13.9	3.9	0.2	22.4	17.1	4.0	13.1	1.8	19.8	15.3	6.9	8.4	0.4	
3	経済的 要素	浸水想定区域内の家屋数	(軒)	1,960	991	314	150	87	125	60	217	212	161	51	2	421	296	61	235	40	463	333	144	189	11	
			(%)	100.0	50.6	16.0	7.7	4.4	6.4	3.1	11.1	10.8	8.2	2.6	0.1	21.5	15.1	3.1	12.0	2.0	23.6	17.0	7.3	9.6	0.6	
4			床上浸水する家屋数(浸水深50cm以上)	(軒)	333	182	94	84	61	23	8	44	41	37	4	0	50	31	9	22	10	71	26	14	12	7
			(%)	100.0	54.7	28.2	25.2	18.3	6.9	2.4	13.2	12.3	11.1	1.2	0.0	15.0	9.3	2.7	6.6	3.0	21.3	7.8	4.2	3.6	2.1	
5	暴露	垂直避難できない家屋数(最上階が浸水する)	(軒)	171	67	38	33	26	7	3	12	9	7	2	0	29	14	5	9	8	41	11	8	3	5	
			(%)	100.0	39.2	22.2	19.3	15.2	4.1	1.8	7.0	5.3	4.1	1.2	0.0	17.0	8.2	2.9	5.3	4.7	24.0	6.4	4.7	1.8	(2.9%)	
6			垂直避難できない避難所数(最上階が浸水する)	(軒)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	都市 機能	浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある公共施設数・防災上重要な施設数	(軒)	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(%)	100.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	防災 機能上 重要な 施設	浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある鉄道駅の乗車人員数	(人/日)	8,659	8,659	-	-	-	-	-	8,659	8,659	8,659	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			(%)	100.0	100	-	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9		浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある広域交流軸	(km)	0.30	0.25	0.30	0.25	0.16	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			(%)	100.0	84.8	100	84.8	54.6	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10		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)	0.30	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.13	0.13	0.00	0.00	0.10	0.12	0.05	0.06	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
			(%)	100.0	82.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	43.7	43.7	0.0	0.0	33.3	39.1	17.7	21.4	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0
11	脆弱性	被害の受けやすさ	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数	(軒)	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	2	0	2	0	
			(%)	100.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	20.0	60.0	40.0	0.0	40.0	0.0
12			浸水想定区域に含まれるアンダーパスの数	(箇所)	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(%)	100.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

①リスクの高い地域（主に赤間駅周辺から東郷駅東口交差点付近の居住誘導区域）

(A)都市機能誘導区域 (B)居住誘導区域（都市機能誘導区域(A)を除く） (C)市街化区域 ((A)・(B)を除く)

》2-2 浸水リスク（洪水浸水想定区域（計画降雨））

浸水リスクの高い地区

本市の中では、赤間地区、赤間西地区、河東地区及び東郷地区の「4地区」において、洪水浸水想定区域（計画降雨）における浸水リスクが高くなっています。

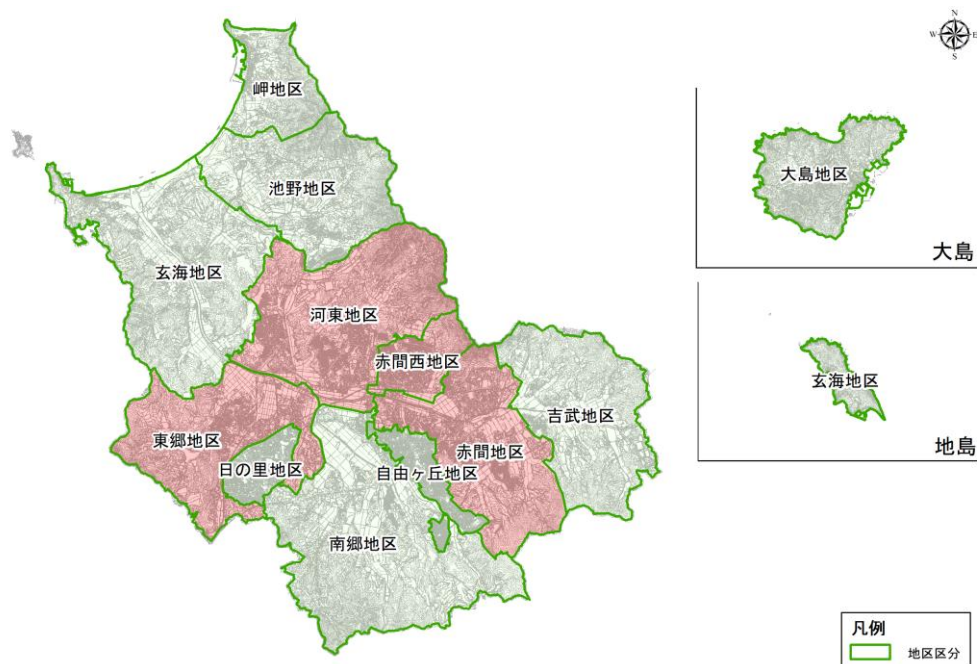


図2-7 浸水リスクの高い地区

表2-5 浸水リスク分析結果

No.	因 子			単位	浸水 想定区域 全域	1 吉武	2 赤間	3 赤間西	4 自由ヶ丘	5 河東	6 南郷	7 東郷	8 日の里	9 玄海	10 池野	11 岬	12 大島	
1	ハザード	人的要素	浸水想定区域内の面積	(ha)	558.1	3.4	42.8	22.2	0.0	151.6	14.5	157.1	0.0	166.4	0.0	0.0	0.0	
				(%)	100.0	0.6	7.7	4.0	0.0	27.2	2.6	28.2	0.0	29.8	0.0	0.0	0.0%	
2				浸水想定区域内の人口	(人)	4,549	0	446	756	0	1,369	6	1,797	0	175	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	9.8	16.6	0.0	30.1	0.1	39.5	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	
3		経済的要素	浸水想定区域内の家屋数	(軒)	1,781	0	82	189	0	539	4	777	0	190	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	4.6	10.6	0.0	30.3	0.2	43.6	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	
4				床上浸水する家屋数 (浸水深50cm以上)	(軒)	849	0	69	71	0	199	2	413	0	95	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	8.1	8.4	0.0	23.4	0.2%	48.6	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	
5				垂直避難できない家屋数 (最上階が浸水する)	(軒)	456	0	33	23	0	116	2	211	0	71	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	7.2	5.0	0.0	25.4	0.4	46.3	0.0	15.6	0.0	0.0	0.0	
6	暴露	垂直避難できない避難所 数(最上階が浸水する)	(軒)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7			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 数	(軒)	10	0	0	0	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0
			(%)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8		都市機能・ 防災機能上 重要な施設	浸水深0.3m以上の浸水想定 区域内にある鉄道駅の 乗車人員数	(人/日)	8,659	0	0	8,659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9				浸水深0.3m以上の浸水想定 区域内にある広域交流 軸	(km)	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				(%)	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10			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)	1.90	0.00	0.00	0.30	0.00	0.40	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			(%)	100.0	0.0	0.0	15.8	0.0	21.1	0.0	63.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	脆弱性	被害の 受けやすさ	浸水深0.3m以上の浸水想定 区域内にある要配慮者 利用施設数	(軒)	14	0	0	1	0	6	0	7	0	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	0.0	0.0	7.1%	0.0	42.9%	0.0	50.0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12				浸水想定区域に含まれる アンダーパスの数	(箇所)	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
			(%)	100.0	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1位				2位	3位	4位												

浸水リスクの高いエリア

「4地区」の中でも、赤間駅周辺、くりえいと南交差点周辺、宗像市役所周辺などの居住誘導区域（浸水リスクの高いエリア）において、洪水浸水想定区域（計画降雨）における浸水リスクが特に高くなっています。

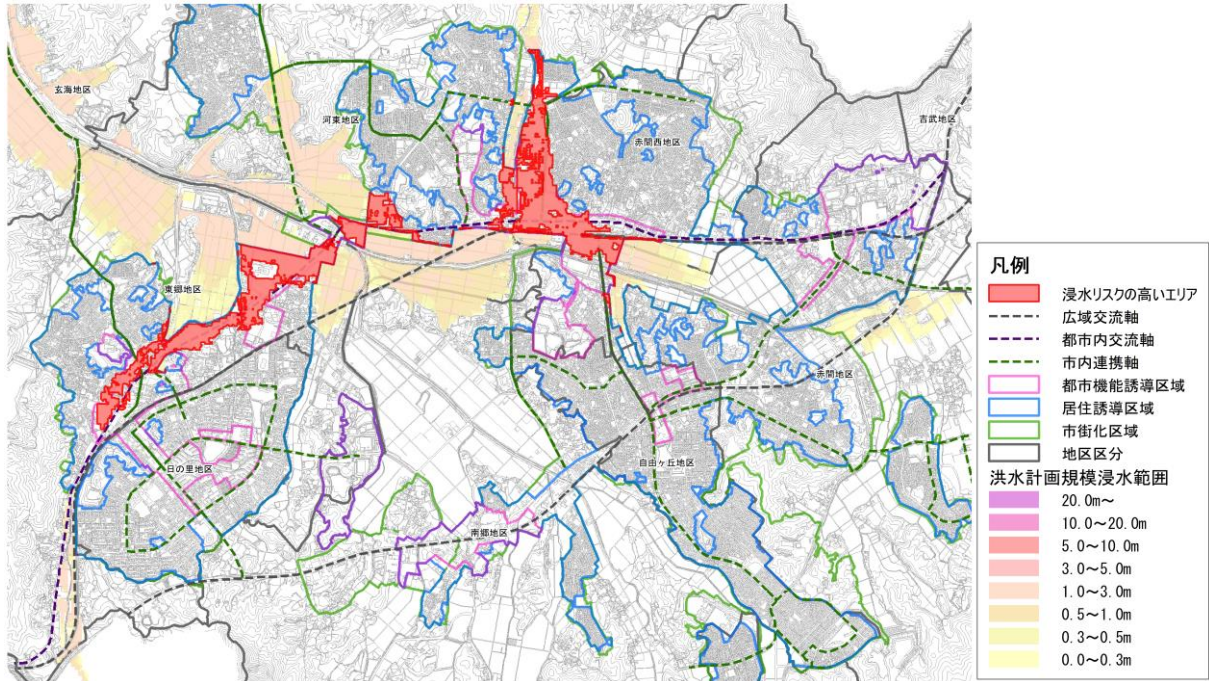


図2-8 浸水リスクの高いエリア

表2-6 浸水リスク分析結果

No.	因 子			単位	浸水 想定 区域 全域	4地区	2：赤間地区					3：赤間西地区				5：河東地区				7：東郷地区						
						合計	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)	地区 全体	①	(A)	(B)	(C)
1	ハザード	人的 要素	浸水想定区域内の面積	(ha)	558.1	87.1	428	6.6	6.4	0.2	16.4	22.2	13.2	10.8	2.4	6.5	151.6	29.7	14.6	15.1	5.6	157.1	37.6	22.4	15.2	1.1
2				(%)	100.0	15.6	77	12	1.1	0.0	2.9	4.0	2.4	1.9	0.4	1.2	27.2	5.3	2.6	2.7	1.0	28.2	6.7	4.0	2.7	0.2
			浸水想定区域内の人口	(人)	4,549	3,894	446	417	401	16	4	756	753	553	200	0	1,369	1,087	309	778	87	1,797	1,638	863	775	22
3				(%)	100.0	85.6	98	92	8.8	0.3	0.1	16.6	16.5	12.2	4.4	0.0	30.1	23.9	6.8	17.1	1.9	39.5	36.0	19.0	17.0	0.5
			浸水想定区域内の家屋数	(軒)	1,781	1,310	82	67	6.1	6	1	189	188	132	56	0	539	383	99	284	47	777	672	337	335	18
				(%)	100.0	73.6	46	3.8	3.4	0.3	0.1	10.6	10.6	7.4	3.1	0.0	30.3	21.5	5.6	15.9	2.6	43.6	37.7	18.9	18.8	1.0
4		経済的 要素	床上浸水する家屋数(浸水深50cm以上)	(軒)	849	604	69	5.8	5.7	1	0	71	71	5.9	1.2	0	199	11.6	3.1	8.5	2.4	41.3	35.9	16.0	19.9	1.2
			(%)	100.0	71.1	81	6.8	6.7	0.1	0.0	8.4	8.4	6.9	1.4	0.0	23.4	13.7	3.7	10.0	2.8	48.6	42.3	18.8	23.4	1.4	
5			垂直避難できない家屋数(最上階が浸水する)	(軒)	456	269	33	2.5	2.5	0	0	23	23	1.9	4	0	11.6	5.4	2.6	2.8	1.6	21.1	16.7	8.4	8.3	1.0
				(%)	100.0	59.0	72	5.5	5.5	0.0	0.0	5.0	5.0	4.2	0.9	0.0	25.4	11.8	5.7	6.1	3.5	46.3	36.6	18.4	18.2	2.2
6			垂直避難できない避難所数(最上階が浸水する)	(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	暴露		浸水深0.3m以上の浸水想定区域内にある公共施設・防災上重要な施設数	(軒)	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	8	5	4	1	0
7			(%)	100.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	10.0	10.0	0.0	80.0	50.0	40.0	10.0	0.0
	都市機能・ 防災機能上 重要な施設		浸水深0.3m以上の浸水想定区域域内にある鉄道駅の乗車人員数	(人/日)	8,659	8,659	-	-	-	-	-	8,659	8,659	8,659	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8			(%)	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9			浸水深0.3m以上の浸水想定区域域内にある広域交流軸	(km)	0	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10			浸水深0.3m以上の浸水想定区域域内にある都市内交流軸	(km)	2	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	0.30	0.00	0.00	0.40	0.30	0.19	0.10	0.11	1.20	1.06	0.47	0.59	0.00
				(%)	100.0	87.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	15.8	15.8	0.0	0.0	21.1	15.6	10.2	5.3	5.6	63.2	55.6	24.5	31.0	0.0
11	脆弱性	被害の 受け やすさ	浸水深0.3m以上の浸水想定区域域内にある要配慮者利用施設数	(%)	100.0	71.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	7.1	7.1	0	0	42.9	28.6	14.3	14.3	14.3	5.0	35.7	7.1	28.6	0.0
12				浸水想定区域域に含まれるアンダーパスの数	(箇所)	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
				(%)	100.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

①リスクの高い地域（主に赤間駅周辺から東郷駅東口交差点付近の居住誘導区域）
(A)都市機能誘導区域 (B)居住誘導区域（都市機能誘導区域(A)を除く） (C)市街化区域 ((A)・(B)を除く)

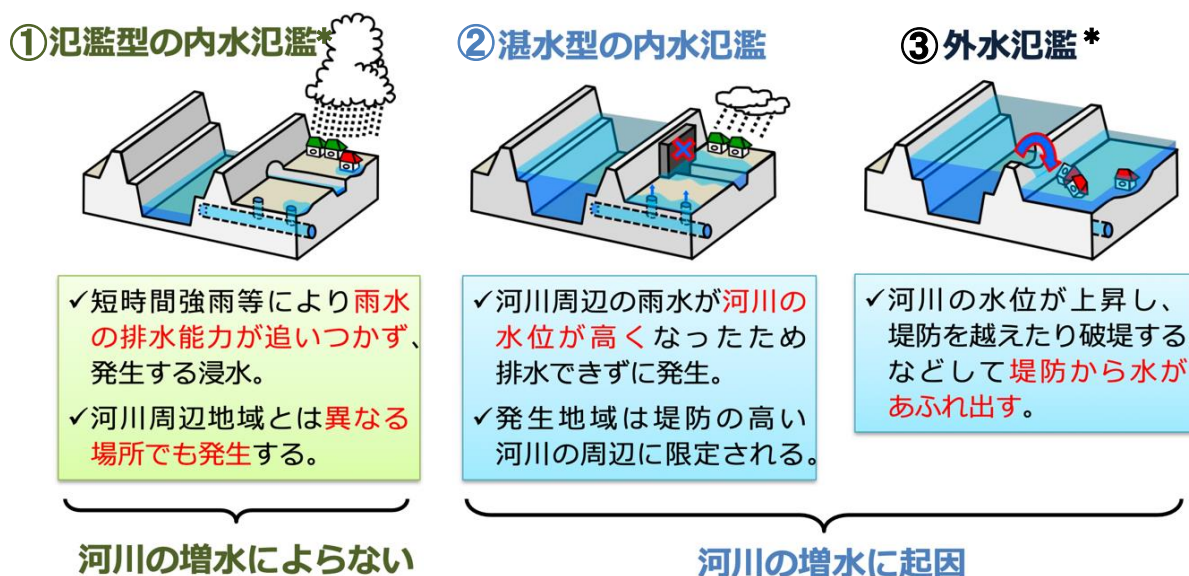
2-2 浸水要因の分析

現実的かつ効果的な浸水対策を検討するためには、過去の降雨によって浸水が発生した要因を地域ごとに把握する必要があります。

1 分析方法

「浸水リスクが高いエリア」を対象に、浸水が広範に生じた平成30年（2018年）7月の降雨によって発生した浸水の要因を、地形や既存施設（管路施設*・ポンプ場）、河川水位などに着目して分析しました。また、流出解析モデル*を使用した浸水シミュレーションによって実際の浸水状況を再現することで、浸水要因の分析結果を検証しました。

なお、浸水要因の分析結果より、浸水の要因を3種類に分類しました。



出典：気象庁

図2-9 浸水の種類

2 分析結果

》2-1 栄町（赤間駅南口）・くりえいとエリア

①地形や排水系統の特徴

釣川と山田川の間にあるこのエリアは北側の地盤が高く、線路沿いの農地や赤間駅南口周辺、くりえいと南交差点周辺のような地盤の低い箇所に雨水が集まる地形となっています。

大雨時は、排水先である山田川の水位が高くなるため、自然排水は困難な状況です。そのため、道路側溝や管路施設は満水になり、排水できない雨水は地盤の低い赤間駅南口周辺やくりえいと南交差点周辺で溢れ、浸水が発生しています。

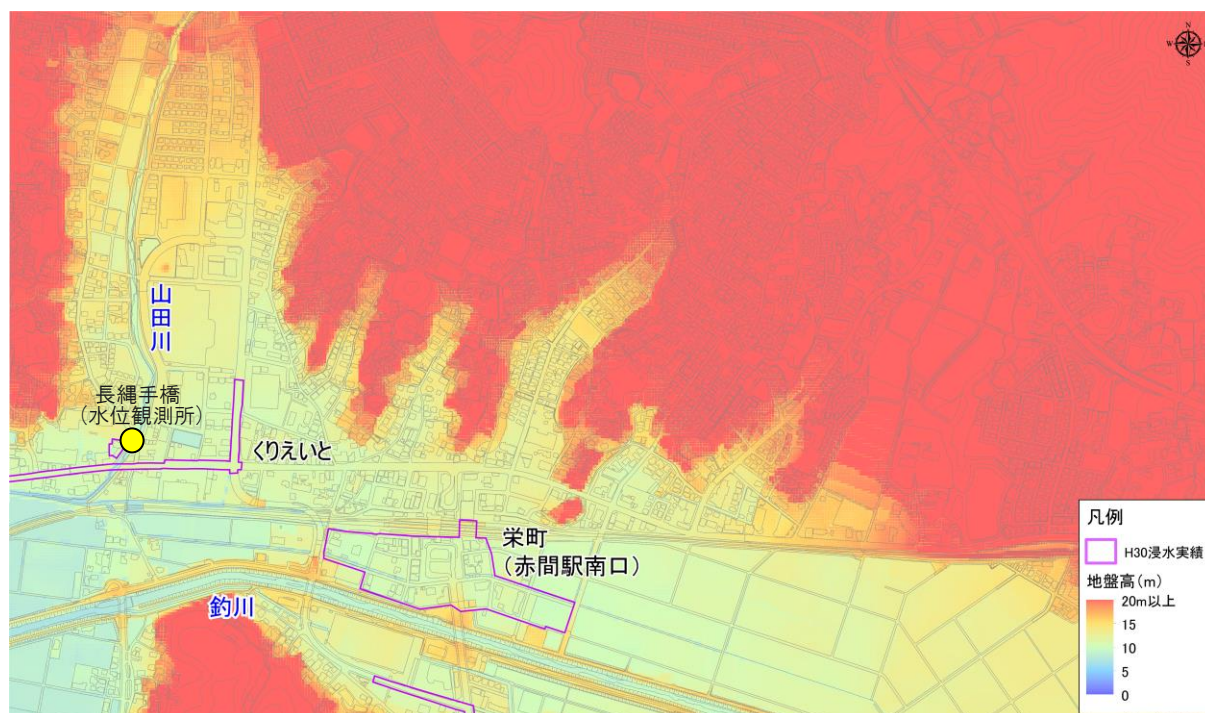


図2-10 地形図及び浸水箇所

②浸水シミュレーション結果

浸水シミュレーション（平成30年7月豪雨の再現）では、7月6日の4時頃から山田川の水位が高くなり始め、河川に近い農地のエリアから浸水範囲が徐々に広がり、7時頃に管路施設から山田川へ排水できなくなり、赤間駅南口周辺やくりえいと南交差点周辺で浸水が発生しています。その後、8時頃に雨がやみ、山田川の水位が下がるのに連動して浸水深は低下します。

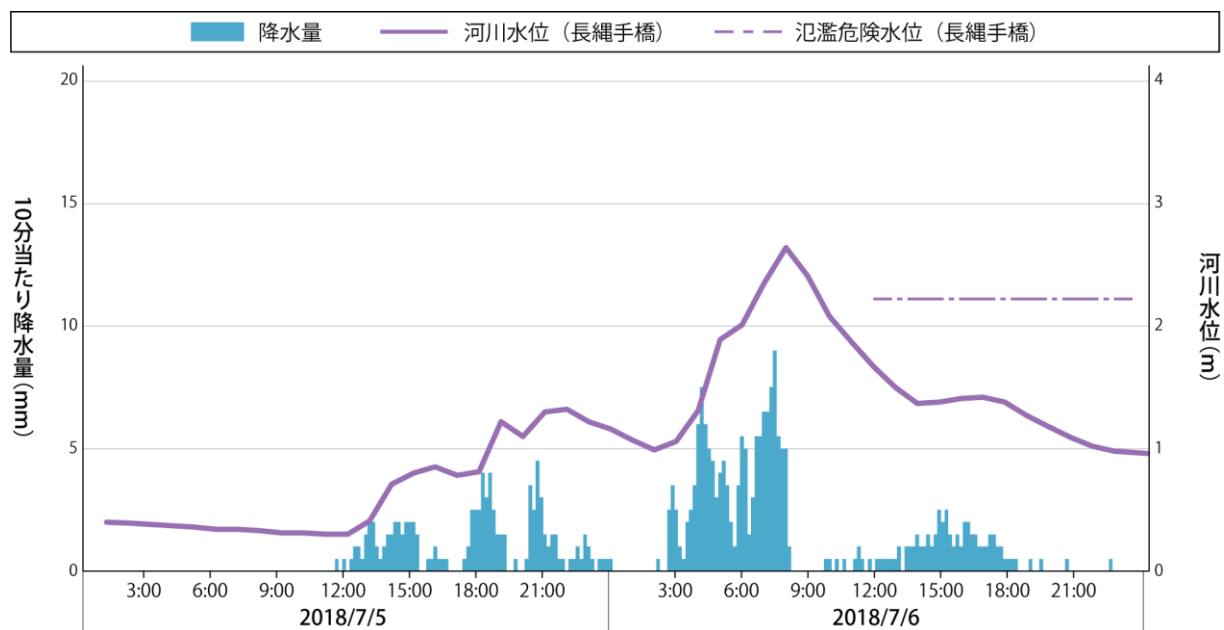


図2-11 降水量および河川水位（長縄手橋）

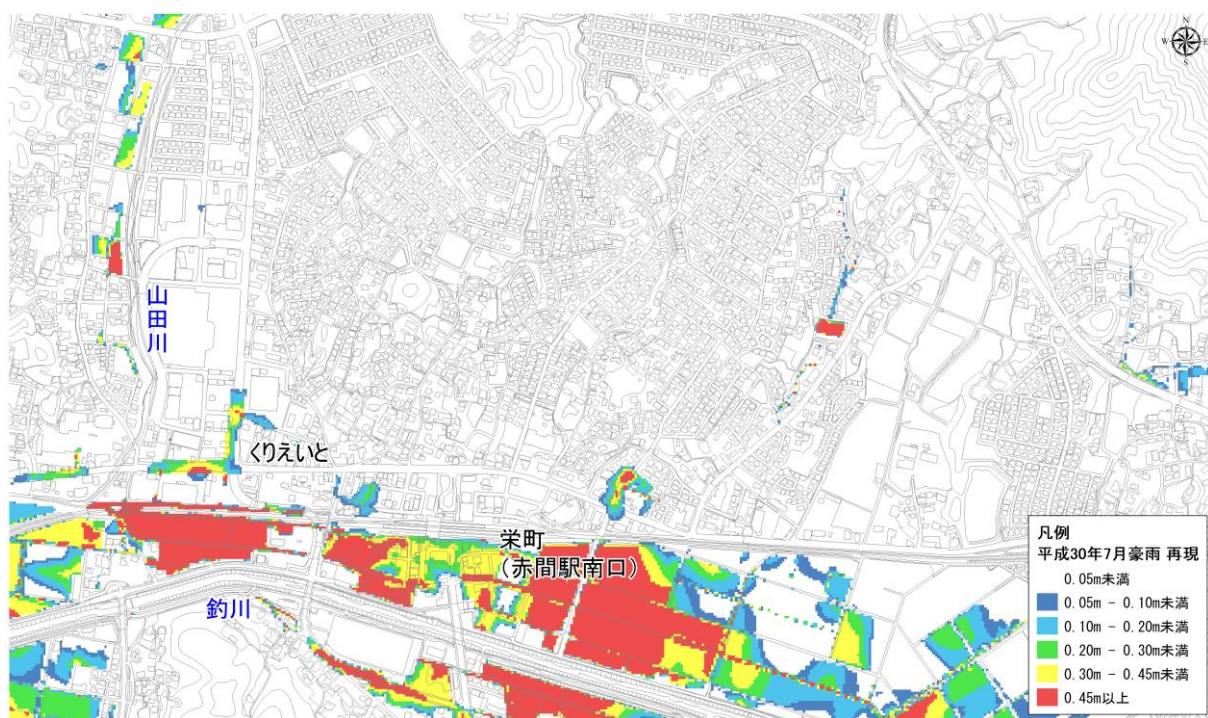


図2-12 平成30年7月豪雨の再現浸水シミュレーション結果

浸水要因まとめ

- ・ 浸水箇所は地盤が低く、雨水が集まりやすい地形になっている。
 - ・ 大雨時、排水先の山田川の水位が高くなるため、自然排水ができない。
- ⇒②湛水型の内水氾濫

》2-2 田熊エリア

①地形や排水系統の特徴

八並川と松本川の間にあるこのエリアは、主要地方道福間宗像玄海線沿いの地盤が低くなっており、雨水が集まる地形となっています。大雨時は、排水先である八並川の水位が高くなるため、自然排水は困難な状況です。

また、ポンプ場を設置しているものの、排水能力が小さいため、道路側溝や管路施設は満水になり、排水できない雨水は地盤の低い当該箇所で溢れ、浸水が発生しています。

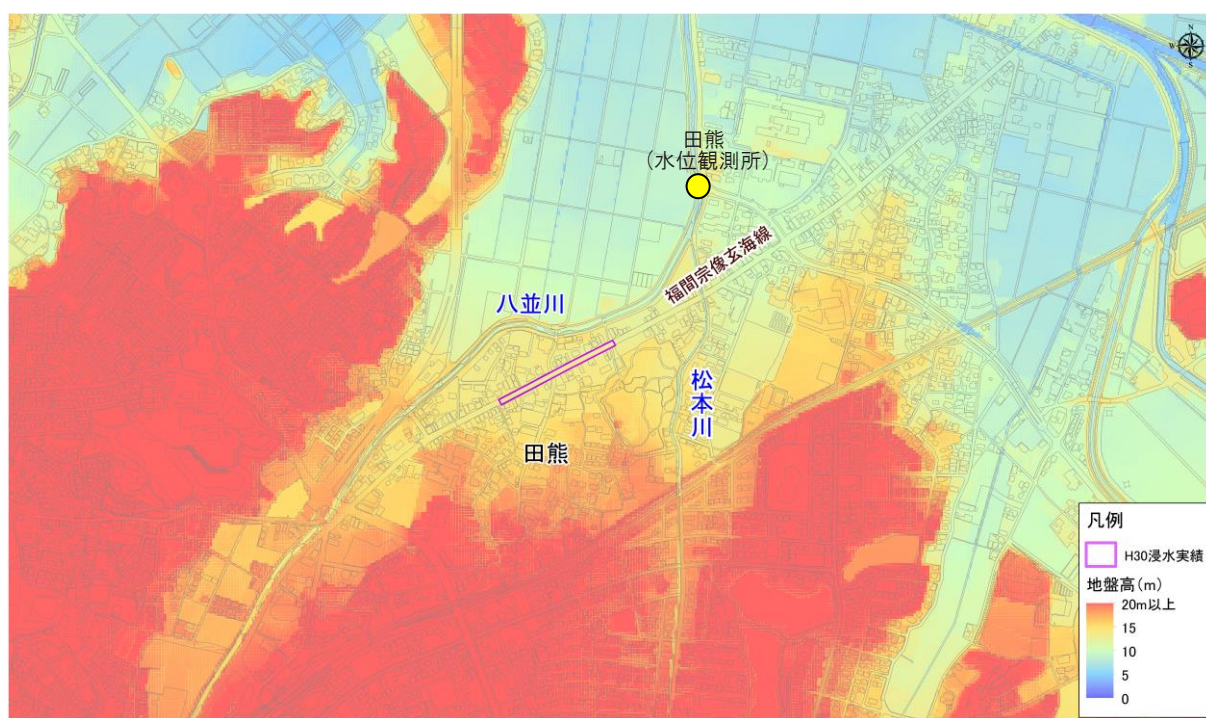


図2-13 地形図及び浸水箇所

②シミュレーション結果

浸水シミュレーション（平成30年7月豪雨の再現）では、7月6日の7時頃に八並川の水位がピークを迎え、管路施設から河川へ排水できなくなり、まもなく浸水が発生しています。その後、浸水深と浸水範囲は拡大しますが、8時頃に雨がやみ、8時30分頃からはどちらも縮小します。

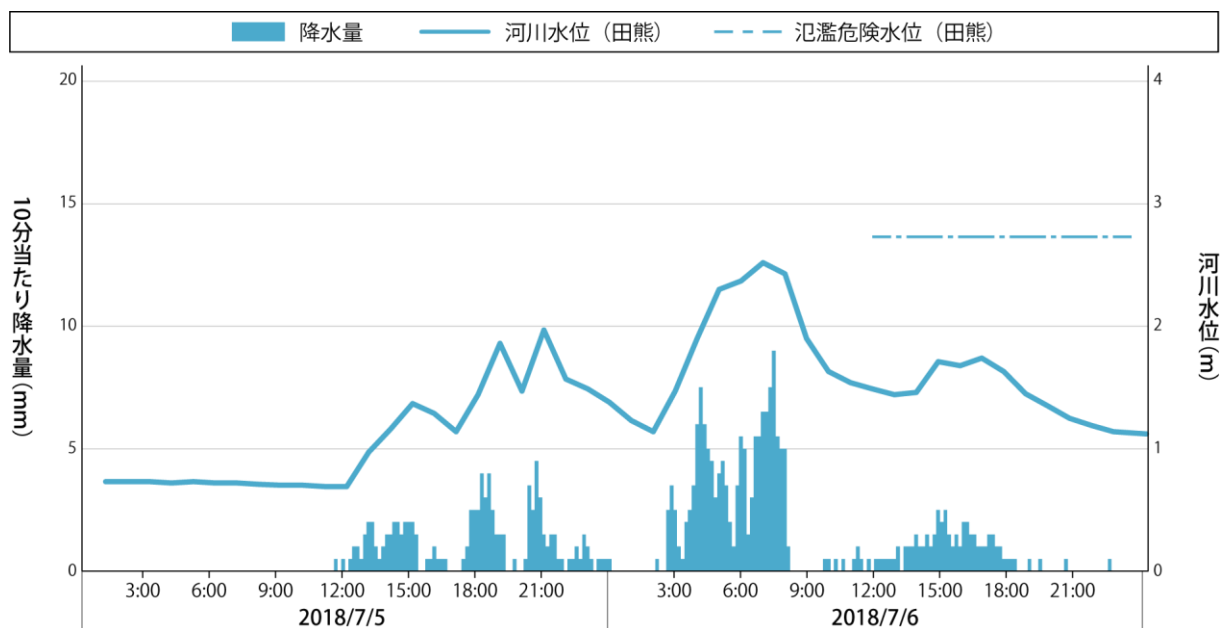


図2-14 降水量および河川水位（田熊）

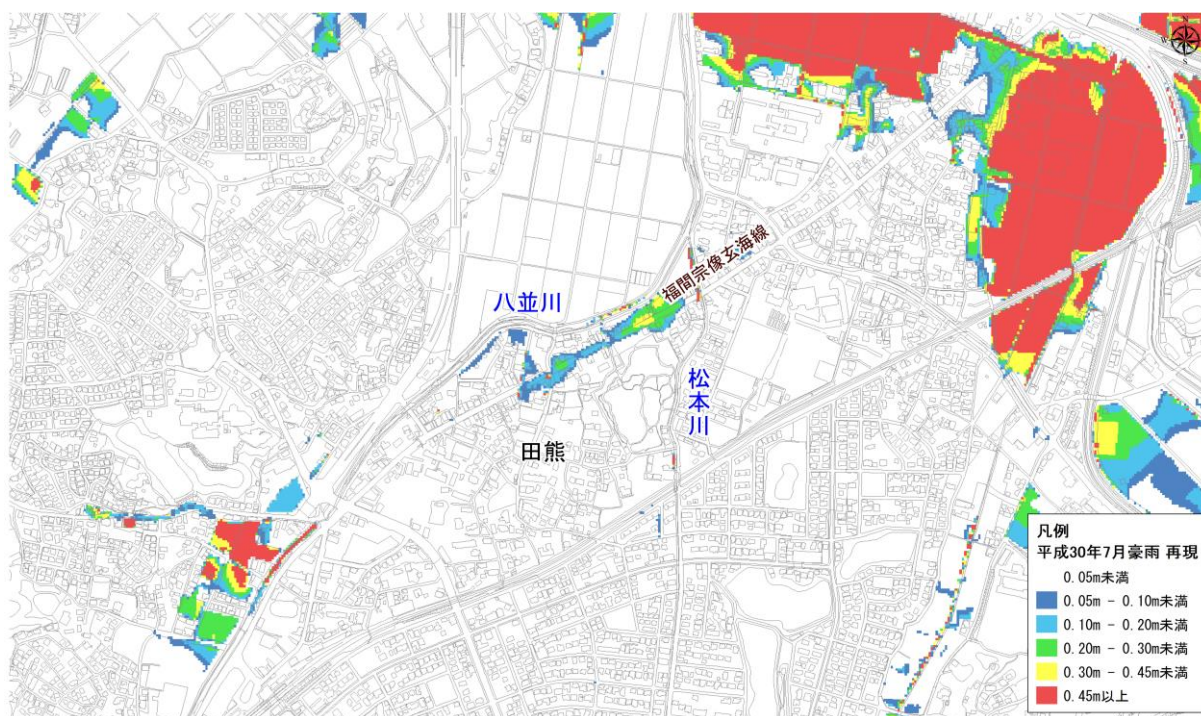


図2-15 平成30年7月豪雨の再現浸水シミュレーション結果

浸水要因まとめ

- ・ 浸水箇所は地盤が低く、雨水が集まりやすい地形になっている。
- ・ 大雨時、排水先の八並川の河川水位が高くなるため、自然排水ができない。
また、ポンプ場を設置しているものの、排水能力が小さい。

⇒②氾濫型の内水氾濫

》2-3 田久エリア

① 地形や排水系統の特徴

釣川の南側に位置するこのエリアは、南側の地盤が高く、釣川との間の農地や住宅地に雨水が集まる地形となっています。浸水が発生した田久四つ角交差点付近の管路施設は、流下能力*が小さく、大雨時は排水が追い付かないことが浸水要因の一つとなっています。

また、大雨時は、排水先である釣川の水位が高くなるため、自然排水は困難な状況です。そのため、道路側溝や管路施設は満水になり、排水できない雨水は地盤の低い田久四つ角交差点付近で溢れ、浸水が発生しています。

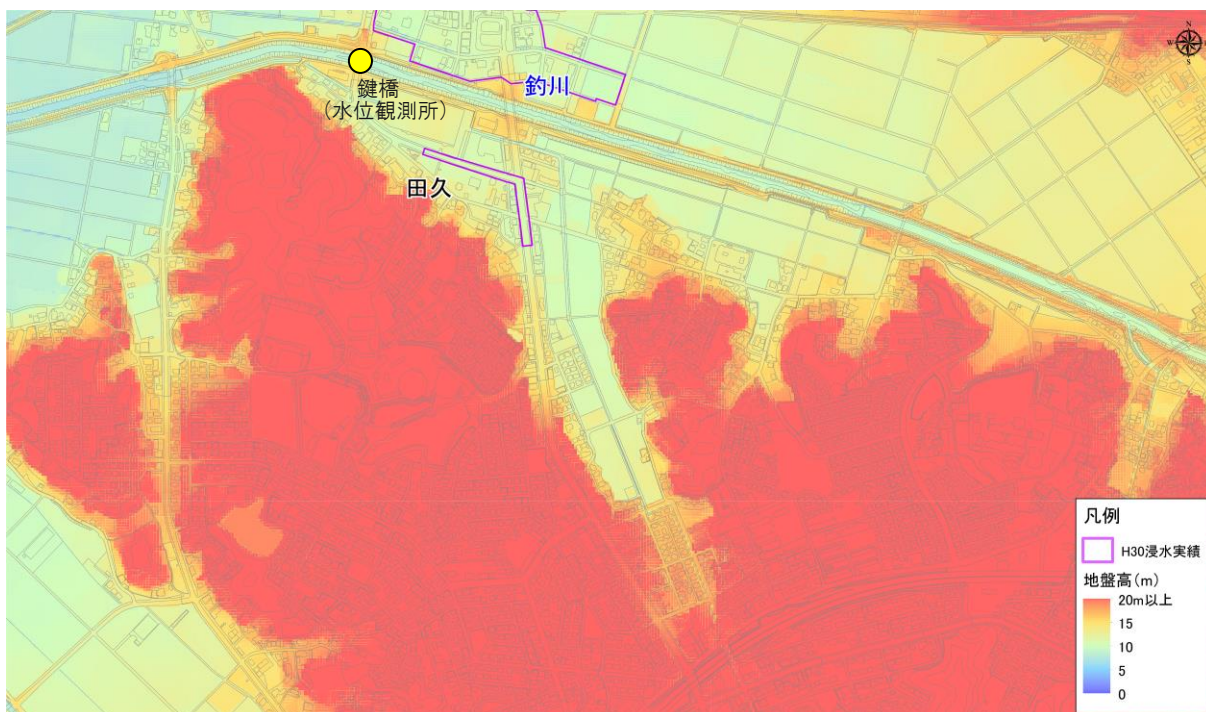


図2-16 地形図及び浸水箇所

② 浸水シミュレーション結果

浸水シミュレーション（平成30年7月豪雨の再現）では、雨の降り始めである7月6日の4時頃から田久四つ角交差点付近の地盤が低い箇所で10cm程度の浸水が発生しています。その後、5時頃から釣川の水位が高くなり始め、管路施設から釣川へ排水できなくなり、7時頃から浸水深が上昇します。その後、雨がやんだ8時頃に河川水位はピークを迎え、8時30分頃から浸水深は低下します。

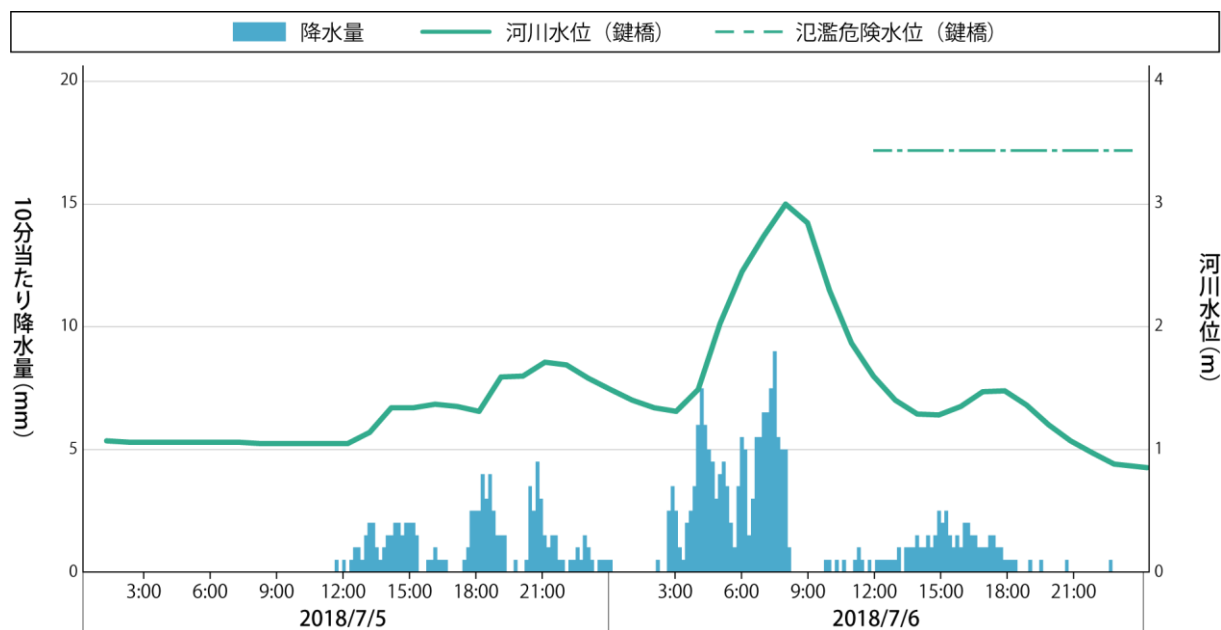


図2-17 降水量および河川水位（鍵橋）

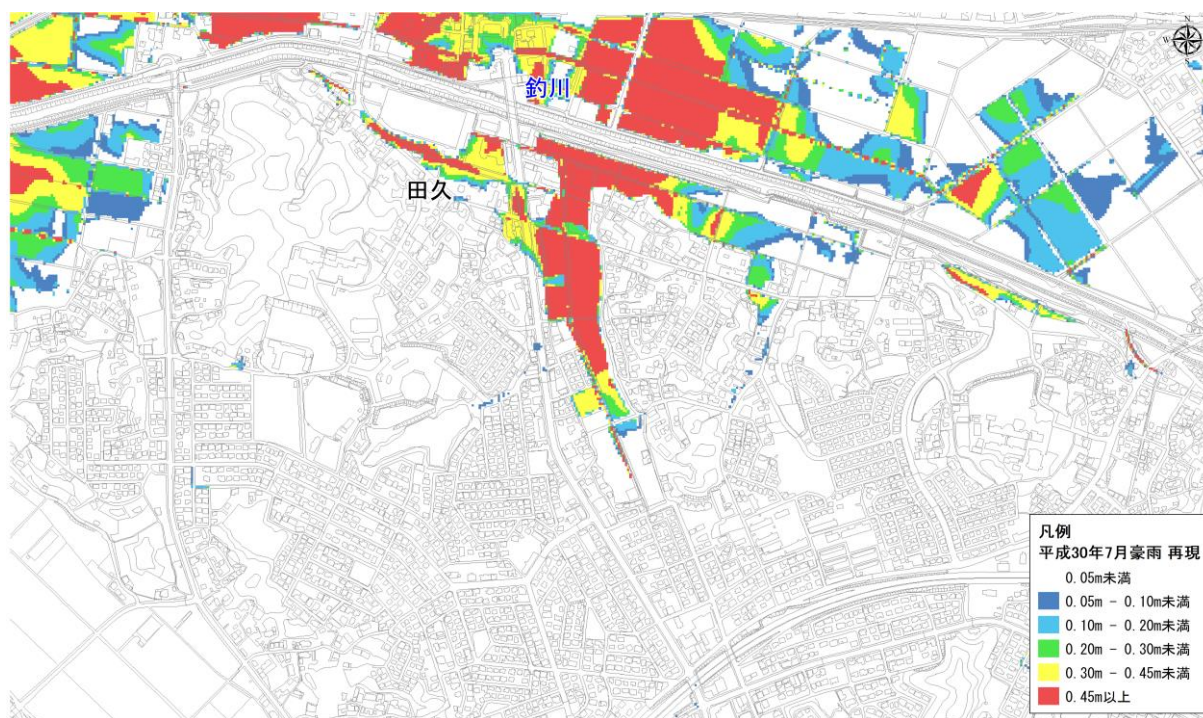


図2-18 平成30年7月豪雨の再現シミュレーション結果

浸水要因まとめ

- ・ 浸水箇所は地盤が低く、雨水が集まりやすい地形になっている。
- ・ 管路施設の流下能力が小さい。
- ・ 大雨時、排水先の釣川の水位が高くなるため、自然排水ができなくなるが、ポンプ場等の強制排水施設はない。

⇒①氾濫型の内水氾濫＋②湛水型の内水氾濫

2-4 須恵・稲元・城西ヶ丘エリア

①地形や排水系統の特徴

山田川の北側に位置するこのエリアは、主要地方道宗像玄海線沿いの地盤が低くなっており、雨水が集まる地形となっています。大雨時は、排水先である山田川の水位が高くなるため、自然排水は困難な状況です。そのため、道路側溝や管路施設は満水になり、排水できない雨水は地盤の低い当該箇所で溢れ、浸水が発生しています。

また、流下能力が小さい管路施設が一部存在しており、大雨時に排水が追い付かないことも浸水要因の一つとなっています。

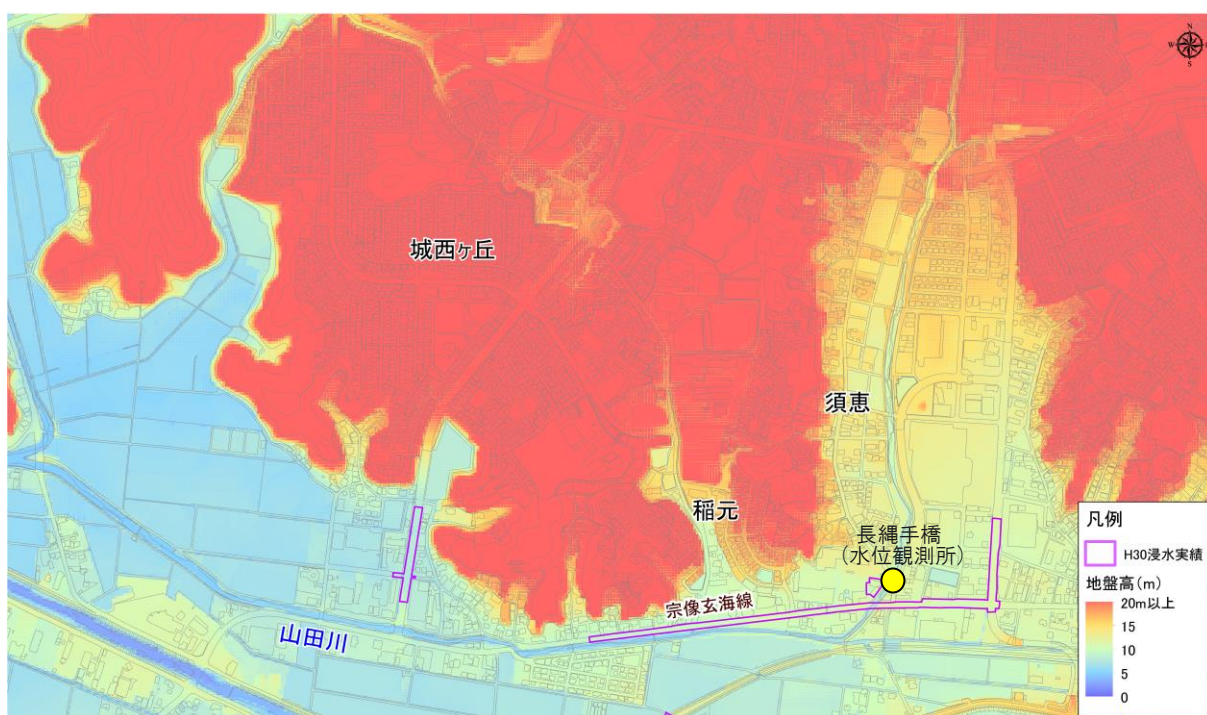


図2-19 地形図及び浸水箇所

③ 浸水シミュレーション結果

浸水シミュレーション（平成30年7月豪雨の再現）では、雨の降り始めの7月6日の4時頃から山田川の水位が高くなり始め、5時頃には、管路施設から山田川へ排水できなくなり、浸水が発生しています。その後、浸水深と浸水範囲は拡大しますが、8時頃に雨がやみ、8時30分頃からはどちらも縮小します。

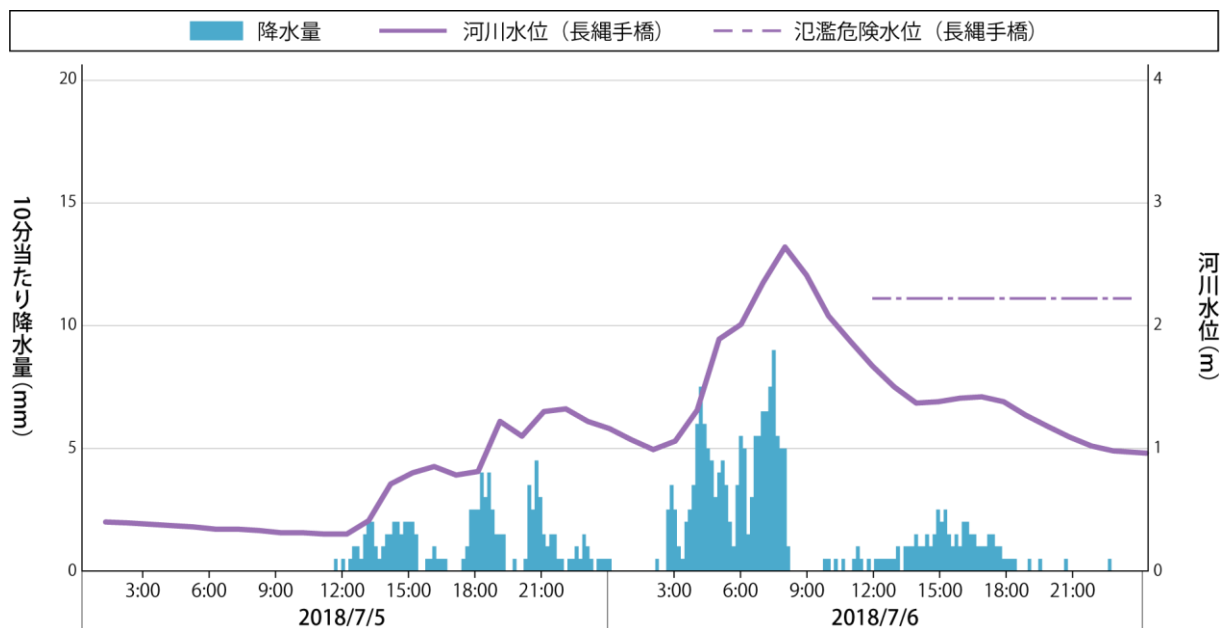


図2-20 降水量および河川水位（長縄手橋）

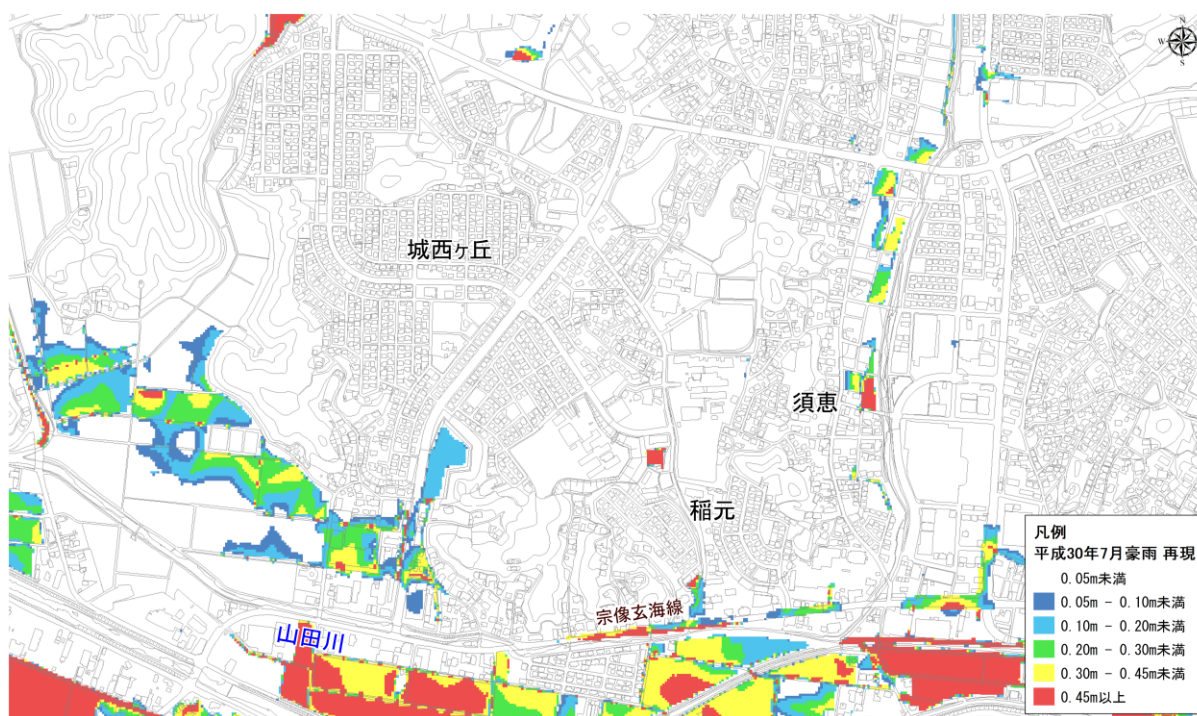


図2-21 平成30年7月豪雨の再現浸水シミュレーション結果

浸水要因まとめ

- ・ 浸水箇所は地盤が低く、雨水が集まりやすい地形になっている。
- ・ 大雨時、排水先の山田川の河川水位が高くなるため、自然排水ができない。
- ・ 流下能力が小さい管路施設が一部存在している。

⇒①氾濫型の内水氾濫＋②湛水型の内水氾濫

第3章

基本的な方針

3-1 基本的な方針

1 基本理念

安心 して暮らせる 雨に強い まち

第2次宗像市総合計画では、将来像を「ときを紡ぎ 躍動するまち」とし、その将来像の実現を目指して、基本方針として“安全で安心なまちを基盤として展開する「まちの成長」と「まちの成熟」”と定めて、取り組みを推進しています。

市民が安心して日々の生活を送るためには、安全で安心なまちの環境を整備することが何よりも優先されるべきものです。「安全で安心なまち」とは、そこに暮らしている市民だけでなく、本市を訪れる人もそう思うことができるまちであり、「安全で安心なまち」の基盤があって初めてまちづくりを進めることができます。そのため、防災などの「安全で安心なまち」へ向けた取り組みを進めながら、量的増加を伴う取り組みである「まちの成長」と、質的向上及び付加価値の創造を伴う取り組みを「まちの成熟」としてまちづくりを進めています。

また、第2次宗像市都市計画マスタープラン*では、基本理念を「宗像版集約型都市構造の形成」として、「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、その実現に向けて都市づくりを進めています。目指すべき将来都市像の1つに、“誰もが住み続けられる人にやさしい都市”を掲げており、そのためにも、日常的に人が集まる場所の安全性の向上などを図り、本市で暮らしたくなるような都市を目指しています。

そこで、将来像及びまちづくりの方針を踏まえ、「安心して暮らせる雨に強いまち」を基本理念とし、まちの基盤となる「安全で安心なまち」へ向けた取り組みを推進していきます。

2 基本方針

》方針1 市民の生命と財産の確保

市民の生命と財産の確保のため、日常的に人が集まる場所や円滑な避難を支える交通軸などを中心に浸水リスクの軽減を図るとともに、ソフト対策との組み合わせにより浸水被害を最小化することを目指します。

》方針2 気候変動の影響を踏まえた事前防災・減災

気候変動の影響による将来の降雨量の増加に対応できるよう、事前防災・減災の考え方に基づいた対策を段階的に進めます。

》方針3 既存ストック*を活用した効率的な事業の推進

浸水対策には多額の費用がかかり、効果発現までに長期間を要するため、既存ストックの能力を最大限に活用することで効果の早期発現や事業の効率化を目指します。

3 将来都市像

基本理念、基本方針を踏まえ、本ビジョンの将来都市像を定めます。

浸水被害の最小化 が図られた 住み続けられる まち

日常的に人が集まる場所や円滑な避難を支える交通軸などを中心に、気候変動の影響で増加する降雨などによる浸水リスクを、既存ストックの能力を最大限に活用するなど事業の効率化を図りながら、段階的に軽減させるとともに、ソフト対策との組み合わせにより浸水被害を最小化することで、誰もが安心して住み続けられるまちを目指します。

第4章

実現方策

4-1 実現方策の考え方

浸水被害の最小化が図られた住み続けられるまちを実現するにあたり、実現方策の3つの柱を定めます。

実現方策の3つの柱

重点対策地区

「人命の保護」「個人財産の保護」「都市機能の確保」の視点や課題等を踏まえ、特に重点的に対策を講じる区域を定め、対策を進めます。

計画降雨

今後の気候変動の影響に備え、降雨量の増加や水災害の頻発化・激甚化の懸念に対応するため、将来を見据えた降雨規模を定め、対策を進めます。

整備水準

計画降雨に対して許容する浸水深を整備水準として定め、対策を進めます。



図4-1 実現方策の3つの柱

1 重点対策地区

重点対策地区は、浸水リスクの軽減を図るための施設整備（ハード対策）を重点的に実施する区域で、以下の考え方に基づいて設定します。

また、一般対策地区は、施設整備実施区域（下水道による整備を行う区域）のうち、重点対策地区以外の区域とします。

考え方

1. 浸水リスク分析に基づき浸水リスクが高いエリア
2. 目指すべき都市の骨格構造を形成するうえで、重要な機能や区域
3. 過去に降雨によって浸水が発生した区域

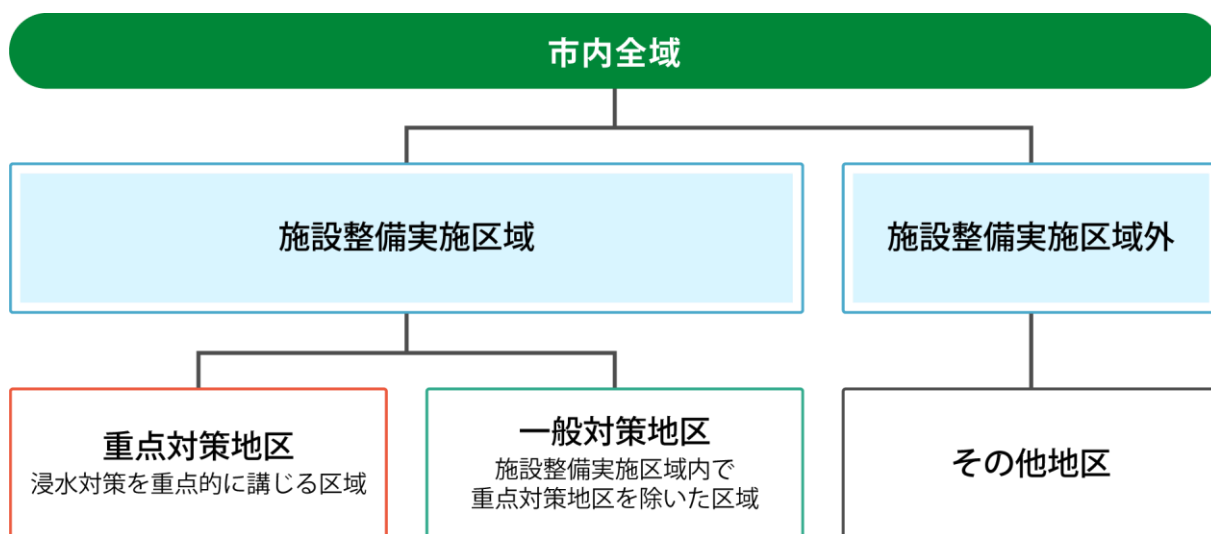


図4-2 地区の区分

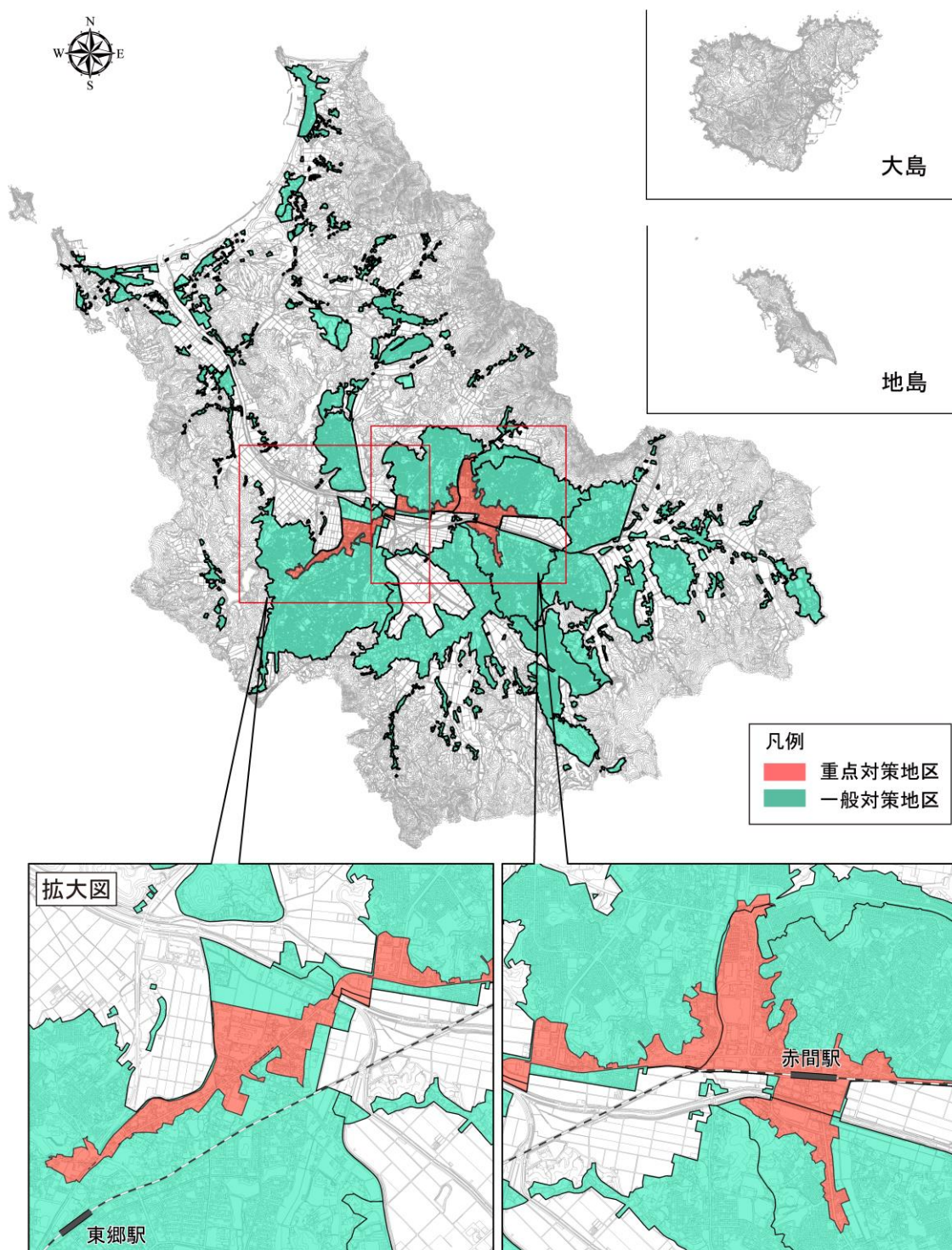


図4-3 重点対策地区

2 計画降雨

計画降雨とは、今後の気候変動の影響による降雨量の増加や水災害の頻発化・激甚化の懸念に備え、浸水被害の発生を防ぐべき目標となる降雨量です。

計画降雨は、以下の考え方に基づき、10年確率の降雨量（62.0mm/hr）に、降雨量変化倍率（1.10）を乗じた68.2mm/hrを計画降雨として設定します。

考え方

1. 確率年の見直し

近年の降雨状況を考慮し、「施設整備実施区域」全域において、5年または7年に1回程度の確率で発生する降雨から、10年に1回程度の確率で発生する降雨に見直します。

2. 気候変動による降雨量増加への備え

計画的に事前防災を進めるため、気候変動の影響を踏まえた計画降雨の設定が必要であり、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、国が示す降雨量変化倍率*（1.10）を乗じて設定します。

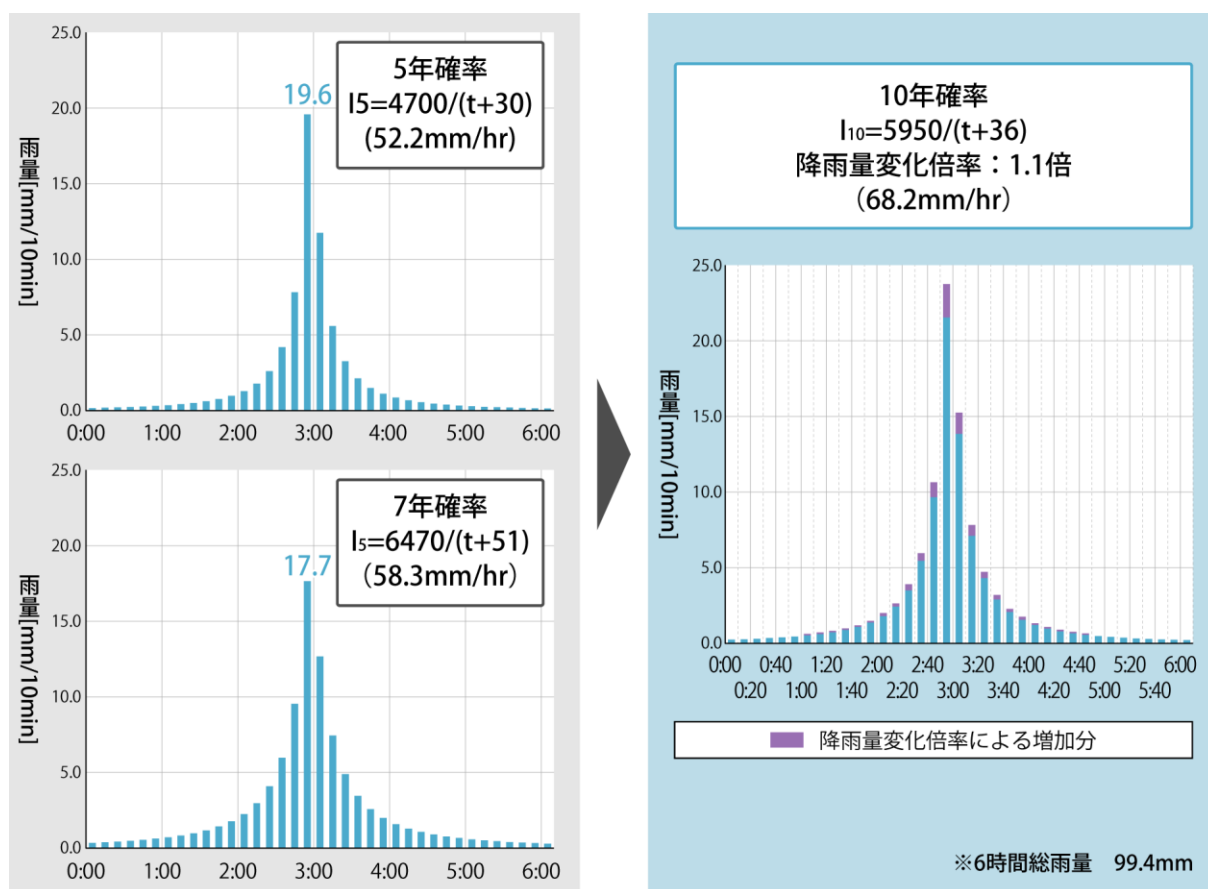


図4-4 計画降雨波形

3 整備水準

整備水準は、許容する道路の浸水深とし、想定される避難方法を踏まえ、緊急輸送道路などの重要路線では浸水深10cm、その他の路線では30cmとして設定します。

表4-1 整備水準

対象路線	整備水準	考え方
重要路線 (緊急輸送道路) (広域ネットワーク) (都市内ネットワーク*) (広域交流軸) (都市内交流軸) (市内連携軸)	浸水深10cm	・多くの人が車で避難することを想定し、事故等で通行できない状況が生じると影響が大きいため、「乗用車のブレーキの効きが悪くなる」浸水深とする。
一般路線 (重要路線以外)	浸水深30cm	・車での避難を想定し、「自動車の通行に支障が生じる」浸水深とする。 ・徒歩での避難を想定し、「災害時要援護者（子ども等）の避難が困難となる」浸水深とする。

※水害指標分析の手引き（国土交通省）を参考に設定

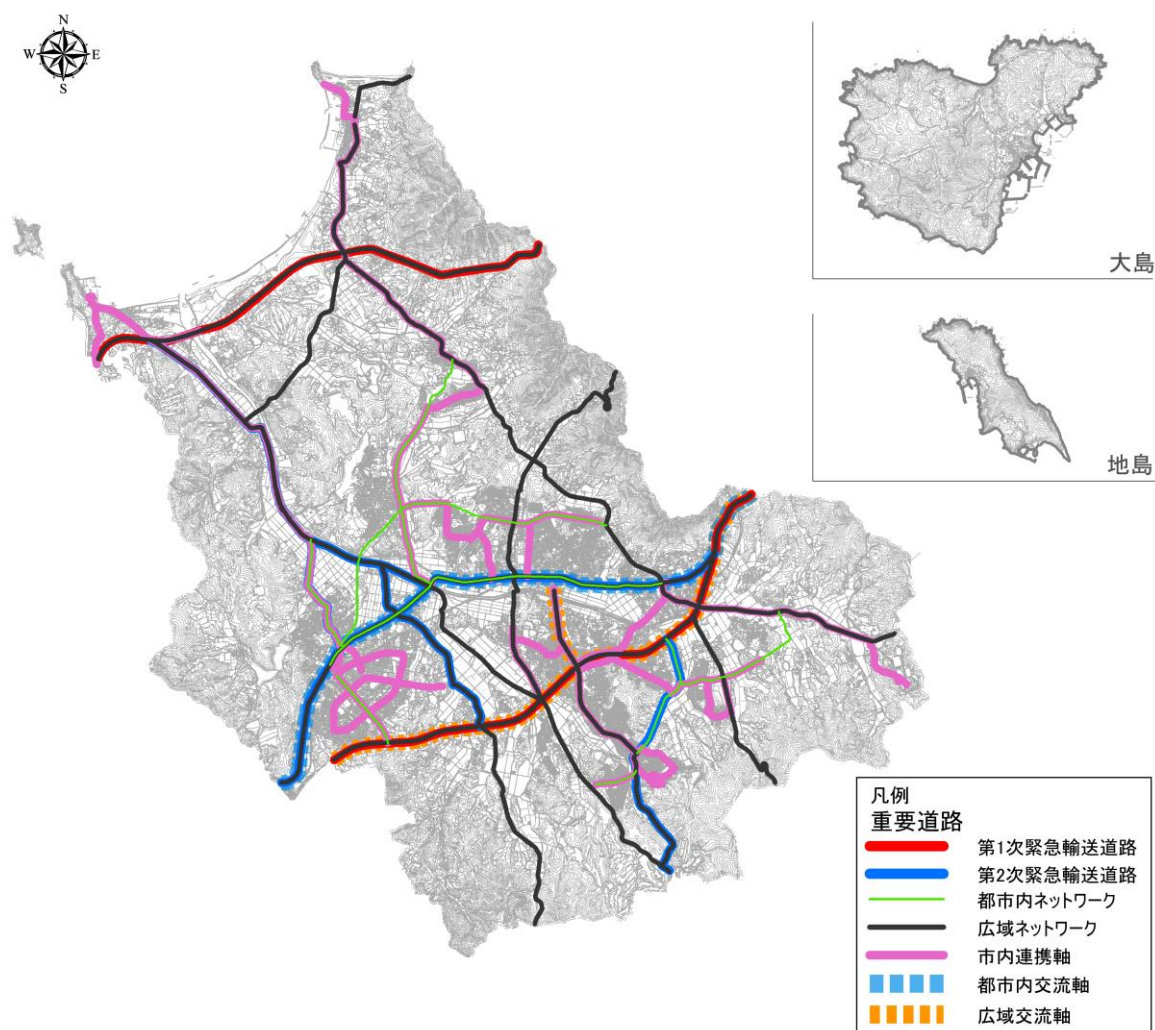


図4-5 重要路線

4-2 具体的な実現方策

1 ハード対策

ハード対策とは、管路施設、ポンプ施設、貯留施設*などの施設整備による浸水対策です。

本ビジョンでは、ハード対策の段階別の目標整備水準を設定し、それを実現させるハード対策を整備規模（用地取得、施工難易度、整備期間）、効果の発現時間、浸水の発生頻度等を考慮して計画します。

》1-1 段階別の目標整備水準

本ビジョンの期間において、ハード対策により、許容する道路の浸水深である整備水準を満たす道路延長の割合を高めていきます。具体的には、「重点対策地区にある重要路線において浸水深10cm以下となる道路延長の割合：100%、一般路線において浸水深30cm以下となる道路延長の割合：97%」を目指します。なお、それぞれのハード対策を完了させるには、長い年月が必要となることから、段階別の目標整備水準を設定し、段階的に整備を進めていきます。

表4-2 段階別の目標整備水準

整備期間		現在	当面 R6(2024)～ R10(2028)	中期 R11(2029)～ R15(2033)	長期 R16(2034)～ R25(2043)	超長期
重点対策地区において 整備水準を満たす 道路延長の割合	重要路線 《浸水深10cm以下》	87% (8,020m)	87%	93%	100%	100% (9,140m)
	一般路線 《浸水深30cm以下》	94% (28,390m)	94%	95%	97%	100% (30,020m)

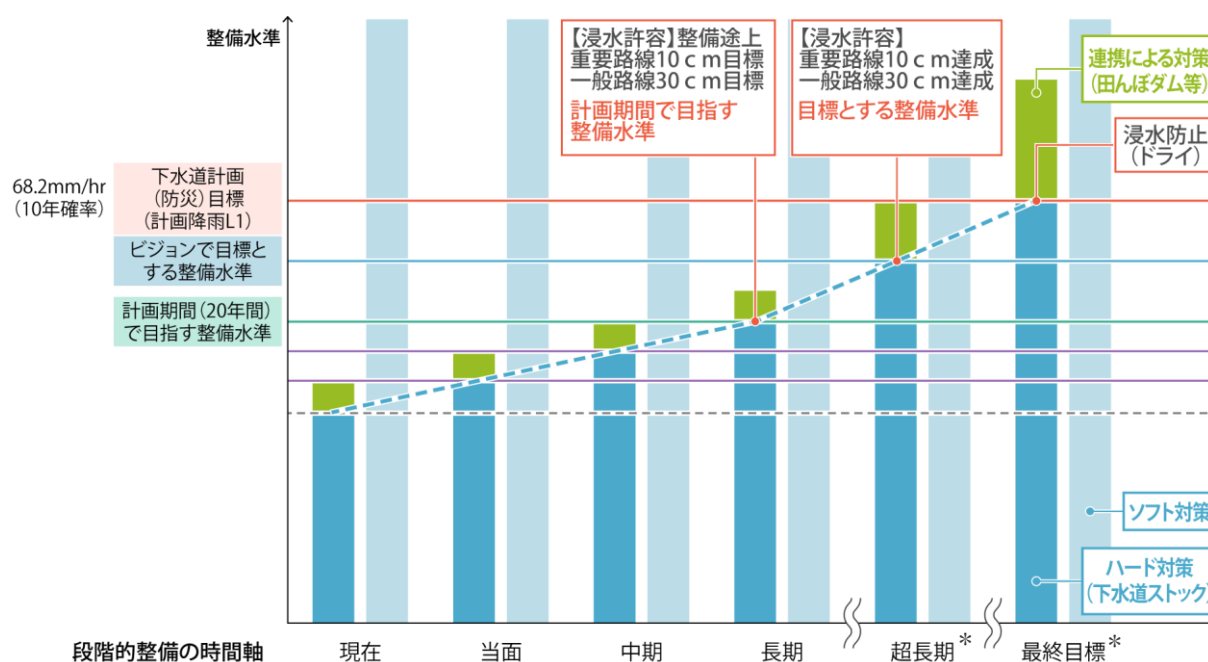


図4-6 段階的整備のイメージ

》1-2 ハード対策の整備内容

浸水リスクを軽減させるための主な整備内容を示します。

表4-3 ハード対策の整備内容

ハード対策	整備事例	整備目的	効果
管路施設の整備		雨水を支障なく排水する。	「流す」
ポンプ施設の整備		地盤が低く、管路施設による自然排水ができない場合に、雨水を集め、河川へ強制的に排水する。	「排水する」
貯留施設の整備		河川や管路施設に流出する雨水の量を調整するため、雨水を一時的に溜める。	「溜める」
フラップゲート*の設置		河川の水位が上昇した場合に、管路施設への水の逆流を防ぐ。	「逆流防止」

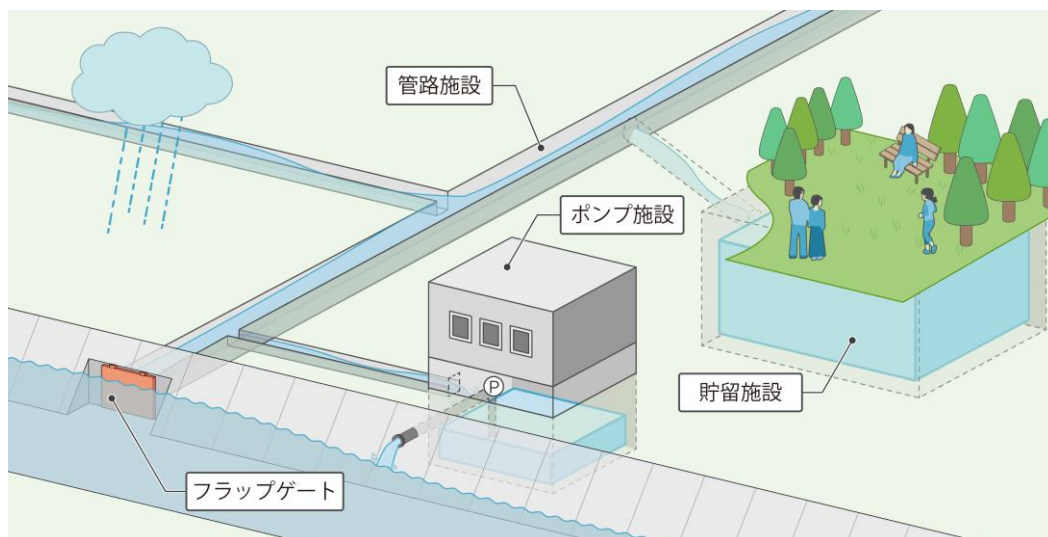


図4-7 ハード対策の整備イメージ図

》1-3 整備計画

重点対策地区を地形や管路施設の排水先を考慮した排水区で区分し、エリアごとにハード対策を計画します。計画する対策は、それぞれ目的、効果が異なっており、エリアに適した対策を組み合わせることで実施することにより浸水軽減効果が得られます。

「溜める」対策または「排水する」対策の選択においては、長時間の停電や機器の故障などアクシデントによるリスクが比較的小さく、整備費や維持管理費などの事業費の面でも有利となる「溜める」対策の調整池整備を、主な対策とします。浸水箇所周辺などの適切な場所に調整池整備に必要な広さの用地が存在しないエリアについては、「排水する」対策であるポンプ施設整備を主な対策として選定します。

① 栄町（赤間駅南口）・くりえいとエリア【赤間東排水区】

栄町・くりえいとエリアでは、「溜める」対策を主とし、調整池の整備を行います。また、管路施設の整備（「流す」対策）やフラップゲートの設置（「逆流防止」対策）を行います。

② 田熊エリア【東郷排水区】

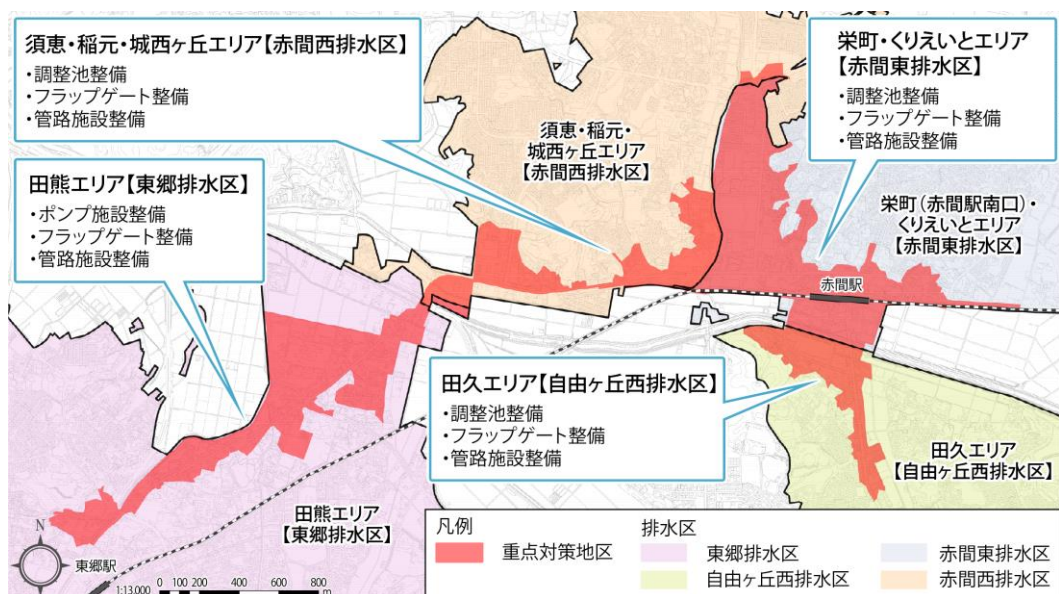
田熊エリアでは、「排水する」対策を主とし、ポンプ施設整備を行います。また、管路施設の整備（「流す」対策）やフラップゲートの設置（「逆流防止」対策）を行います。

③ 田久エリア【自由ヶ丘西排水区】

田久エリアでは、「溜める」対策を主とし、調整池の整備を行います。また、管路施設の整備（「流す」対策）やフラップゲートの設置（「逆流防止」対策）を行います。

④ 須恵・稲元・城西ヶ丘エリア【赤間西排水区】

須恵・稲元・城西ヶ丘エリアでは、「溜める」対策を主とし、調整池の整備を行います。また、管路施設の整備（「流す」対策）やフラップゲートの設置（「逆流防止」対策）を行います。



※整備規模は、4エリア合計で調整池容量約125千㎡、フラップゲート17箇所、ポンプ施設1箇所を想定しています。

図4-8 整備計画の概要

》1-4 段階的整備計画

ハード対策の段階的整備計画は、段階別の目標整備水準を踏まえ、整備規模（用地取得、施工難易度、整備期間）、効果の発現時期、浸水の発生頻度等を考慮して、各エリアの整備時期を計画します。

エリア	当面 R6(2024) ～R10(2028)	中期 R11(2029) ～R15(2033)	長期 R16(2034) ～R25(2043)
田熊エリア			
栄町・くりえいとエリア			
田久エリア			
須恵・稲元・城西ヶ丘 エリア			

図4-9 段階別整備計画

》1-5 概算事業費

ハード対策の概算事業費（市事業）は、合計約140億円を見込んでいます。

ハード対策 概算事業費
約140億円

※概算事業費は、物価変動などの社会情勢の変化や、工法の精査などにより変動する可能性があります。

》1-6 計画降雨における浸水軽減効果

浸水シミュレーション結果*より、ハード対策を実施することで、計画降雨時に浸水が段階的に軽減することが確認でき、長期対策後には、本ビジョンの目標「重点対策地区にある重要路線において浸水深10cm以下となる道路延長の割合：98%、一般路線において浸水深30cm以下となる道路延長の割合：97%」の達成が見込まれます。

表4-4 計画降雨における浸水軽減効果

整備期間			現 在	当 面 R6(2024) ～R10(2028)	中 期 R11(2029)～ R15(2033)	長 期 R16(2034)～ R25(2043)	超長期
重点対策地区を含む 4排水区 (1,299ha) 【赤間東排水区】 【東郷排水区】 【自由ヶ丘西排水区】 【赤間西排水区】	重点対策地区において 整備水準を満たす 道路延長の割合	重要路線 《浸水深10cm以下》	87.7% (8,020m)	87.7% (8,020m)	93.6% (8,560m)	100% (9,140m)	100% (9,140m)
		一般路線 《浸水深30cm以下》	94.5% (28,390m)	94.5% (28,390m)	95.4% (28,660m)	97.3% (29,230m)	100% (30,020m)
	栄町・ くりえいとエリア 【赤間東排水区】	重要路線 《浸水深10cm以下》	93% (2,860m)	93% (2,860m)	99% (3,040m)	100% (3,070m)	100% (3,070m)
		一般路線 《浸水深30cm以下》	96% (12,680m)	96% (12,680m)	97% (12,810m)	99% (13,070m)	100% (13,200m)
	田熊エリア 【東郷排水区】	重要路線 《浸水深10cm以下》	88% (2,730m)	88% (2,730m)	99% (3,070m)	100% (3,100m)	100% (3,100m)
		一般路線 《浸水深30cm以下》	94% (7,720m)	94% (7,720m)	95% (7,790m)	95% (7,760m)	100% (8,220m)
	田久エリア 【自由ヶ丘西排水区】	重要路線 《浸水深10cm以下》	94% (760m)	94% (760m)	94% (760m)	100% (810m)	100% (810m)
		一般路線 《浸水深30cm以下》	94% (3,630m)	94% (3,630m)	94% (3,630m)	96% (3,740m)	100% (3,880m)
	須恵・稲元・ 城西ヶ丘エリア 【赤間西排水区】	重要路線 《浸水深10cm以下》	77% (1,670m)	77% (1,670m)	78% (1,690m)	100% (2,160m)	100% (2,160m)
		一般路線 《浸水深30cm以下》	92% (4,360m)	92% (4,360m)	94% (4,430m)	99% (4,660m)	100% (4,720m)
	一般対策地区において 整備水準を満たす 道路延長の割合	重要路線 《浸水深10cm以下》	99% (25,770m)	99% (25,770m)	99% (25,770m)	100% (26,030m)	100% (26,030m)
		一般路線 《浸水深30cm以下》	99% (280,550m)	99% (280,550m)	99% (280,550m)	99% (280,550m)	100% (284,140m)

Column

計画降雨時に浸水しない面積の割合で見ると、段階的なハード対策の整備により、「重点対策地区において浸水しない面積の割合」が75%から87%へ増加することなどが見込まれます。

整備期間		現 在	当 面 R6(2024) ～R10(2028)	中 期 R11(2029) ～R15(2033)	長 期 R16(2034) ～R25(2043)	最終目標
重点対策地区を 含む4排水区 (1,299ha) 【赤間東排水区】 【東郷排水区】 【自由ヶ丘西排水区】 【赤間西排水区】	重点対策地区(148ha)において 浸水しない面積の割合	75% (111ha)	75% (111ha)	80% (119ha)	87% (129ha)	100% (148ha)
	栄町・くりえいとエリア 【赤間東排水区】	73% (43ha)	73% (43ha)	80% (47ha)	85% (50ha)	100% (59ha)
	田熊エリア 【東郷排水区】	83% (39ha)	83% (39ha)	91% (43ha)	91% (43ha)	100% (47ha)
	田久エリア 【自由ヶ丘西排水区】	69% (11ha)	69% (11ha)	69% (11ha)	81% (13ha)	100% (16ha)
	須恵・稲元・城西ヶ丘エリア 【赤間西排水区】	70% (18ha)	70% (18ha)	70% (18ha)	89% (23ha)	100% (26ha)
	一般対策地区(1,151ha)において 浸水しない面積の割合	89% (1,023ha)	89% (1,023ha)	89% (1,024ha)	89% (1,025ha)	100% (1,151ha)
	小計	87% (1,134ha)	87% (1,134ha)	88% (1,143ha)	89% (1,154ha)	100% (1,299ha)

対策前（現在） 重点対策地区（148ha）において浸水しない面積：111ha

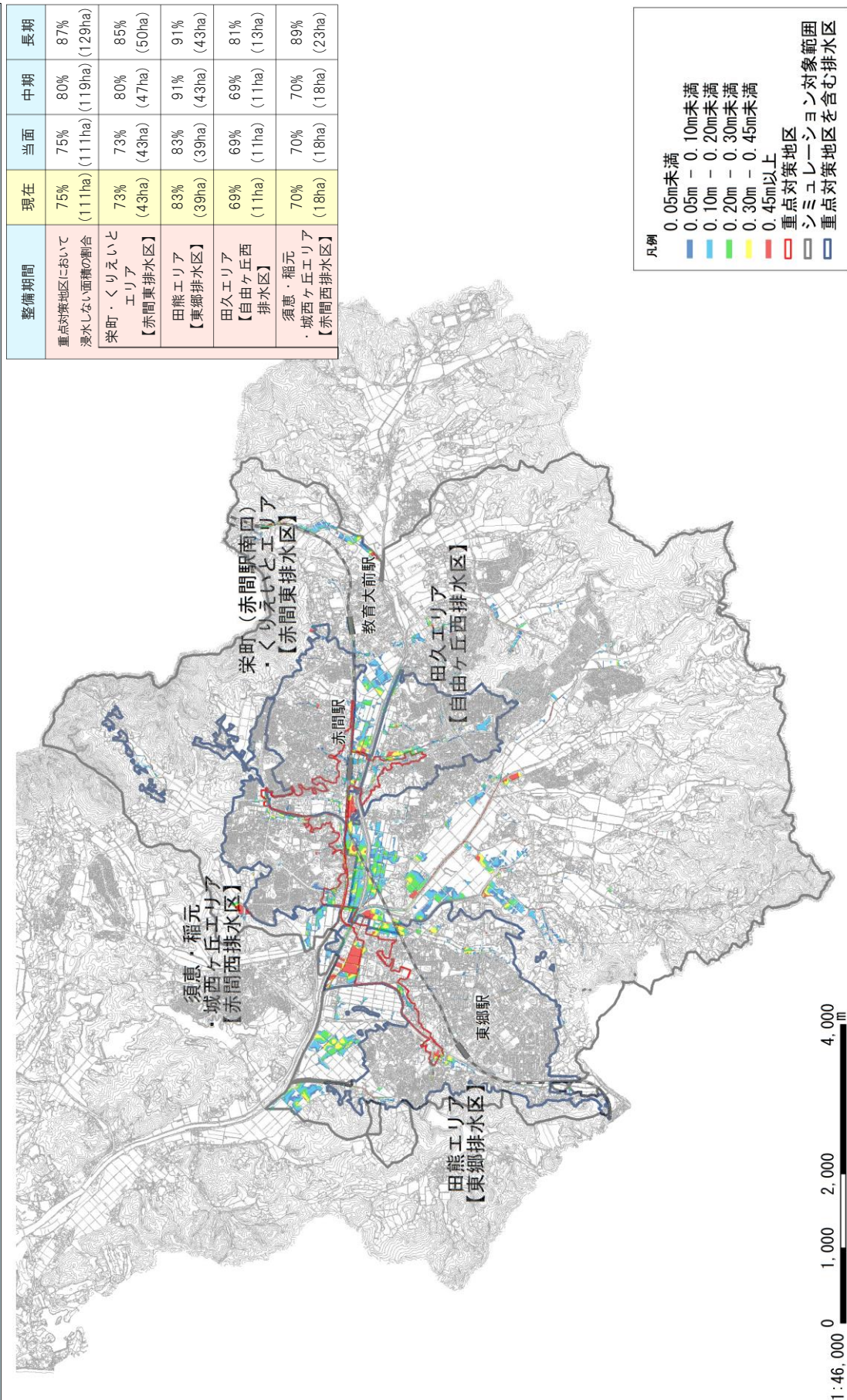


図4-10 対策前（現在）の浸水想定区域図

当面 重点対策地区（148ha）において浸水しない面積：111ha

整備期間	現在	当面	中期	長期
重点対策地区において 浸水しない面積の割合	75% (111ha)	75% (111ha)	80% (119ha)	87% (129ha)
栄町・くりえいと エリア 【赤間東排水区】	73% (43ha)	73% (43ha)	80% (47ha)	85% (50ha)
田熊エリア 【東郷排水区】	83% (39ha)	83% (39ha)	91% (43ha)	91% (43ha)
田久エリア 【自由ヶ丘西 排水区】	69% (11ha)	69% (11ha)	69% (11ha)	81% (13ha)
須恵・稲元 ・城西ヶ丘エリア 【赤間西排水区】	70% (18ha)	70% (18ha)	70% (18ha)	89% (23ha)

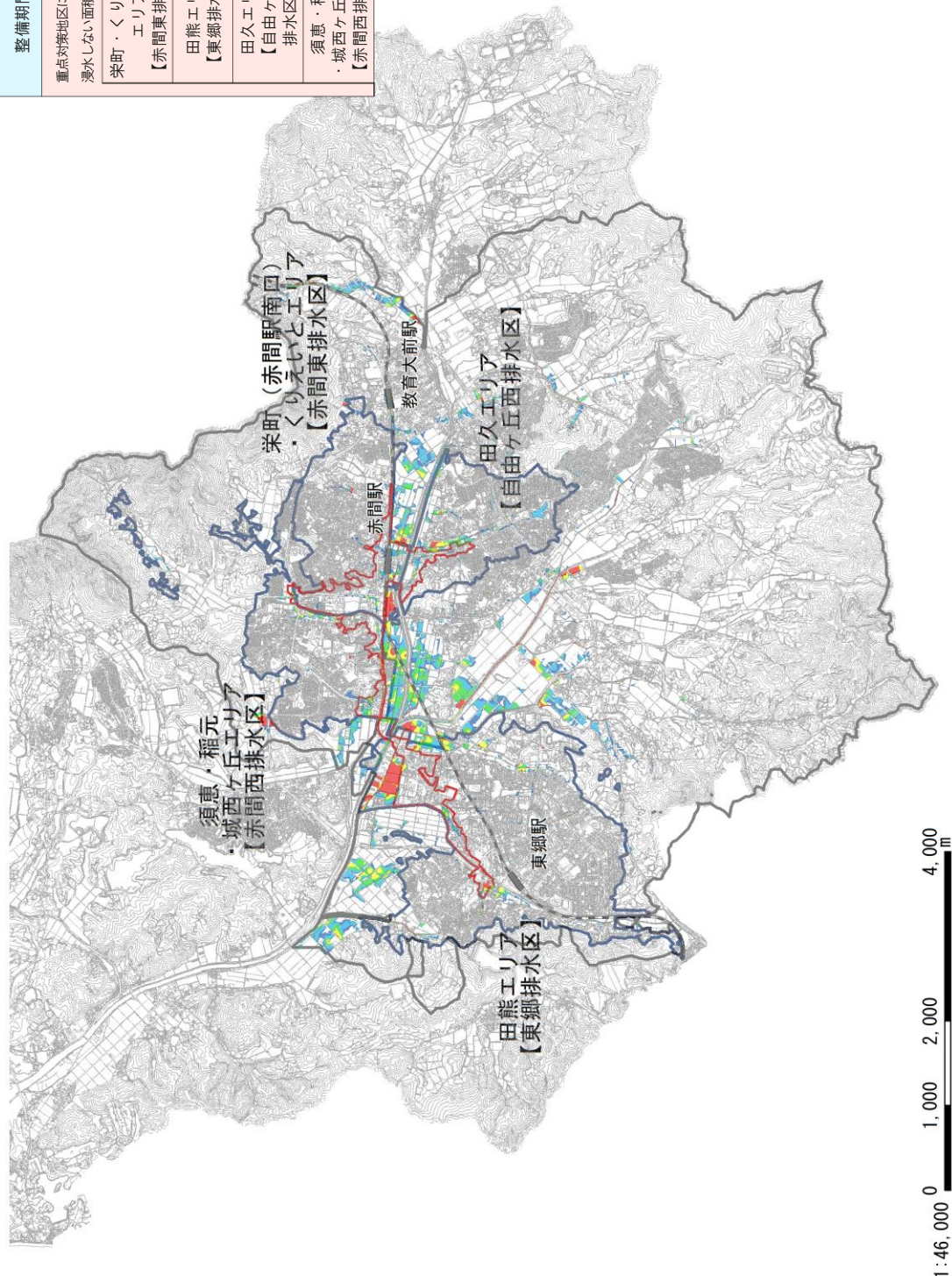


図4-11 当面の浸水想定区域図

中期 重点対策地区（148ha）において浸水しない面積：119ha

整備期間	現在	当面	中期	長期
重点対策地区において 浸水しない面積の割合	75% (111ha)	75% (111ha)	80% (119ha)	87% (129ha)
栄町・くりえいと エリア 【赤間東排水区】	73% (43ha)	73% (43ha)	80% (47ha)	85% (50ha)
田熊エリア 【東郷排水区】	83% (39ha)	83% (39ha)	91% (43ha)	91% (43ha)
田久エリア 【自由ヶ丘西 排水区】	69% (11ha)	69% (11ha)	69% (11ha)	81% (13ha)
須恵・稲元 ・城西ヶ丘エリア 【赤間西排水区】	70% (18ha)	70% (18ha)	70% (18ha)	89% (23ha)

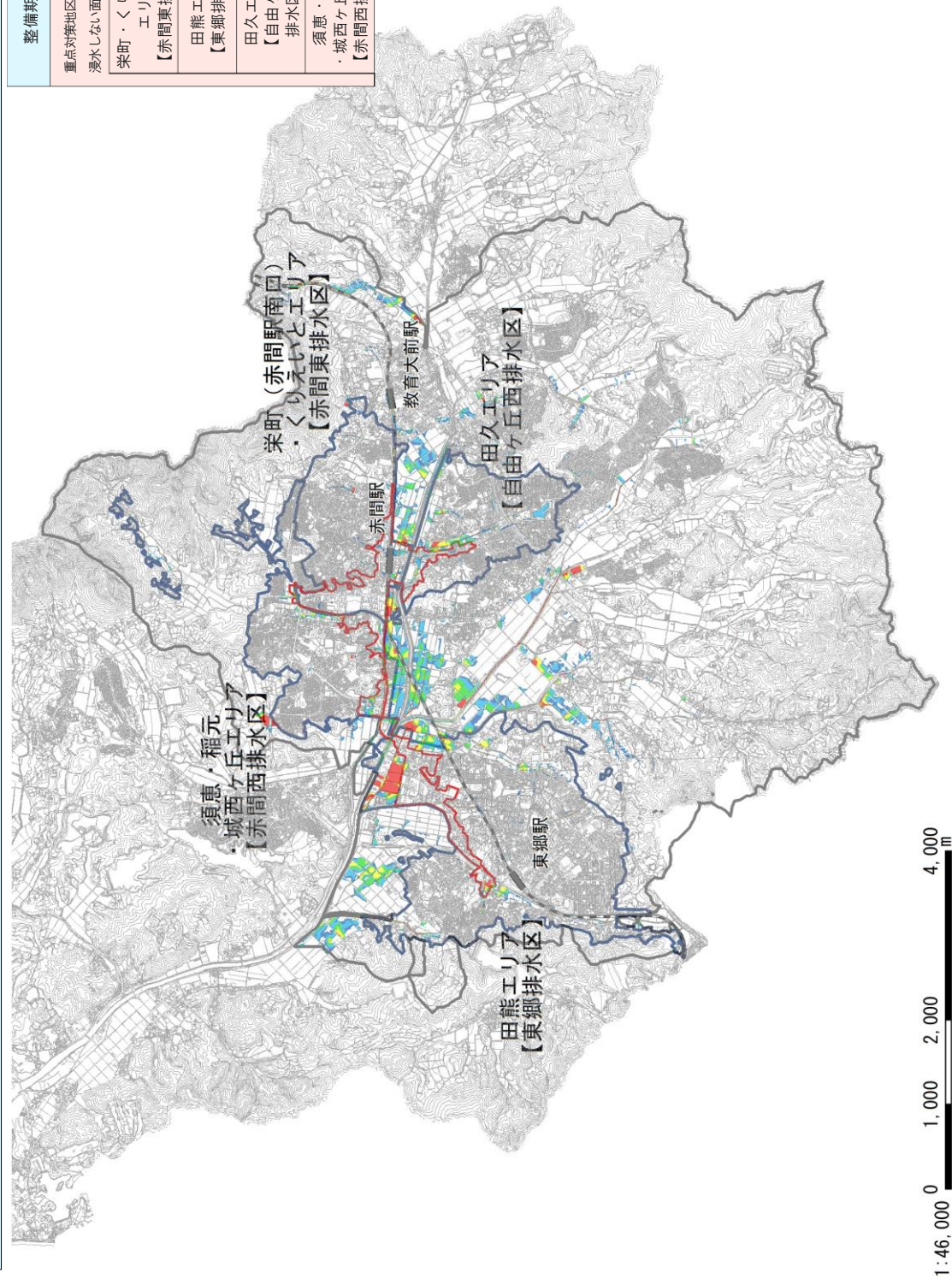


図4-12 中期の浸水想定区域図

長期 重点対策地区（148ha）において浸水しない面積：129ha

整備期間	現在	当面	中期	長期
重点対策地区において 浸水しない面積の割合	75% (111ha)	75% (111ha)	80% (119ha)	87% (129ha)
栄町・くろえいと エリア 【赤間東排水区】	73% (43ha)	73% (43ha)	80% (47ha)	85% (50ha)
田熊エリア 【東郷排水区】	83% (39ha)	83% (39ha)	91% (43ha)	91% (43ha)
田久エリア 【自由ヶ丘西 排水区】	69% (11ha)	69% (11ha)	69% (11ha)	81% (13ha)
須恵・稲元 ・城西ヶ丘エリア 【赤間西排水区】	70% (18ha)	70% (18ha)	70% (18ha)	89% (23ha)

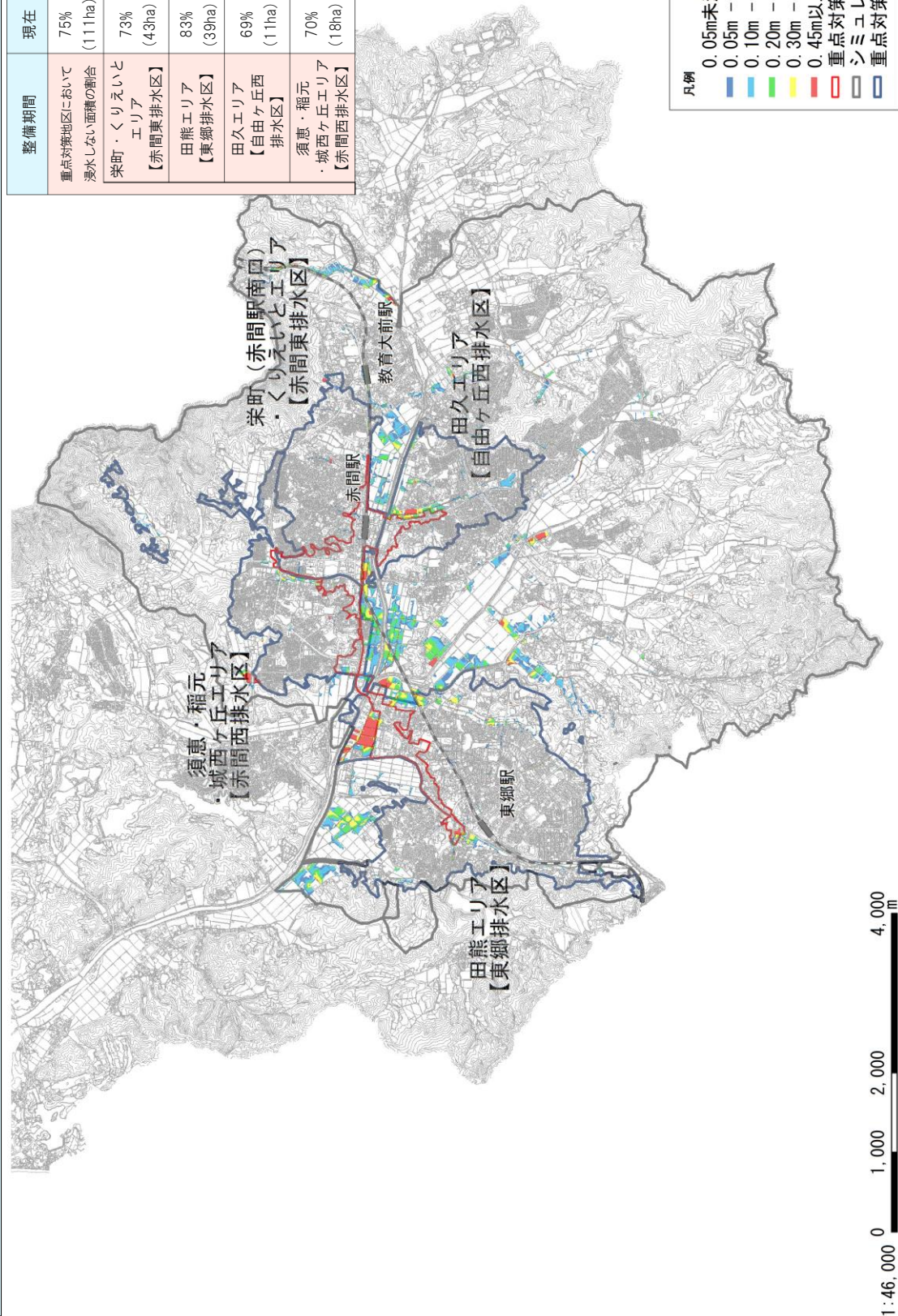
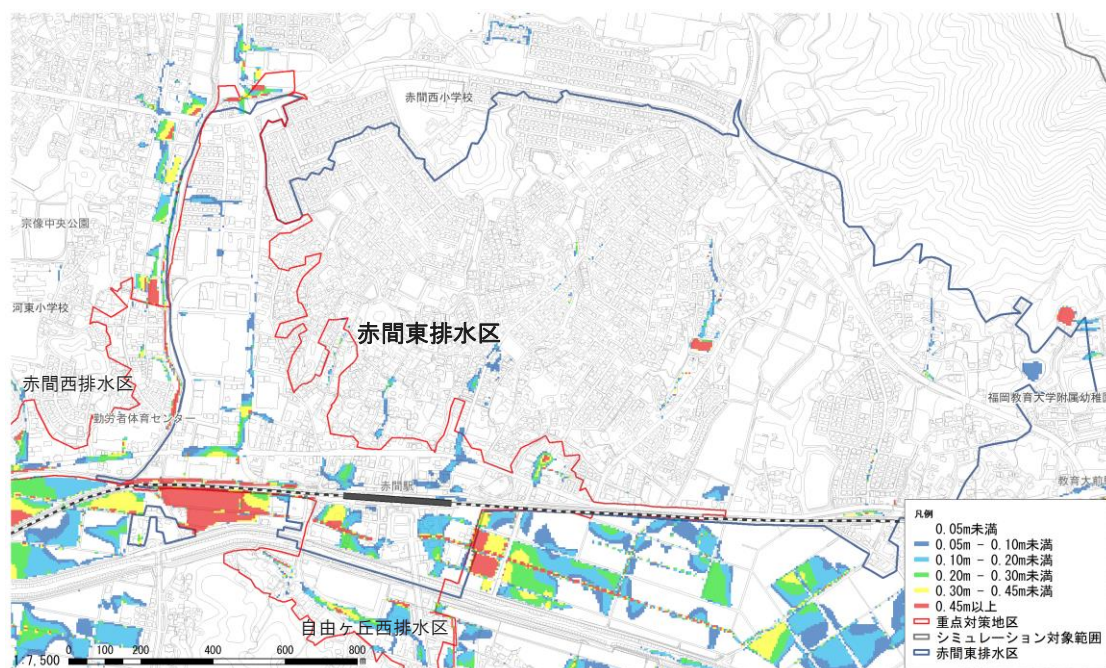


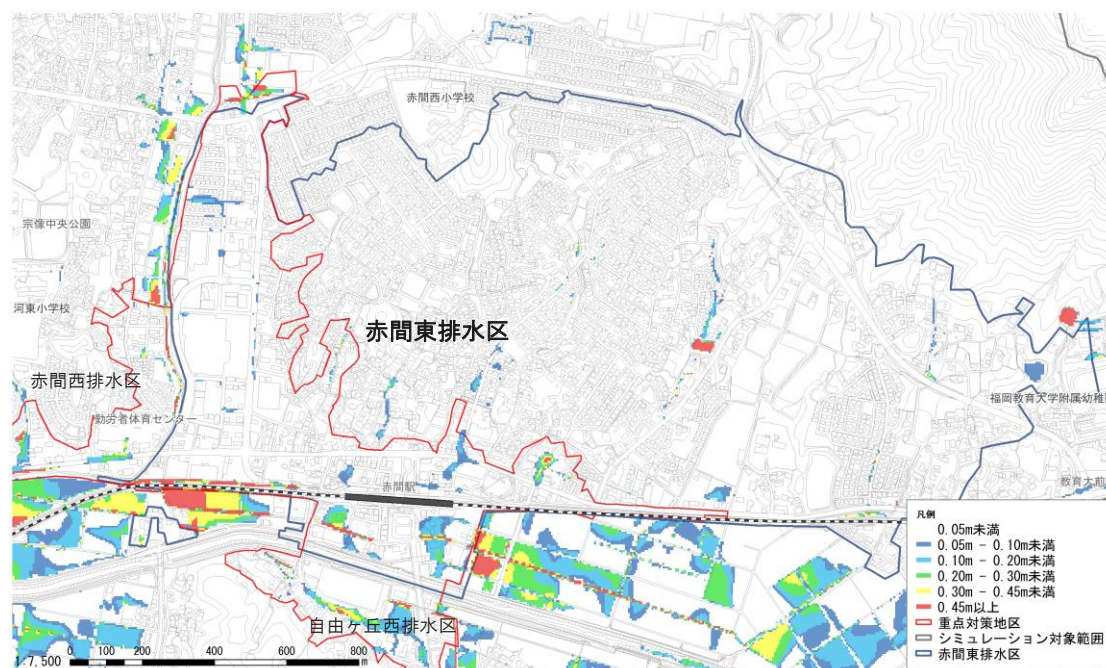
図4-13 長期の浸水想定区域図

① 栄町（赤間駅南口）・くりえいとエリア【赤間東排水区】

対策前（現在）・当面



中期



長期

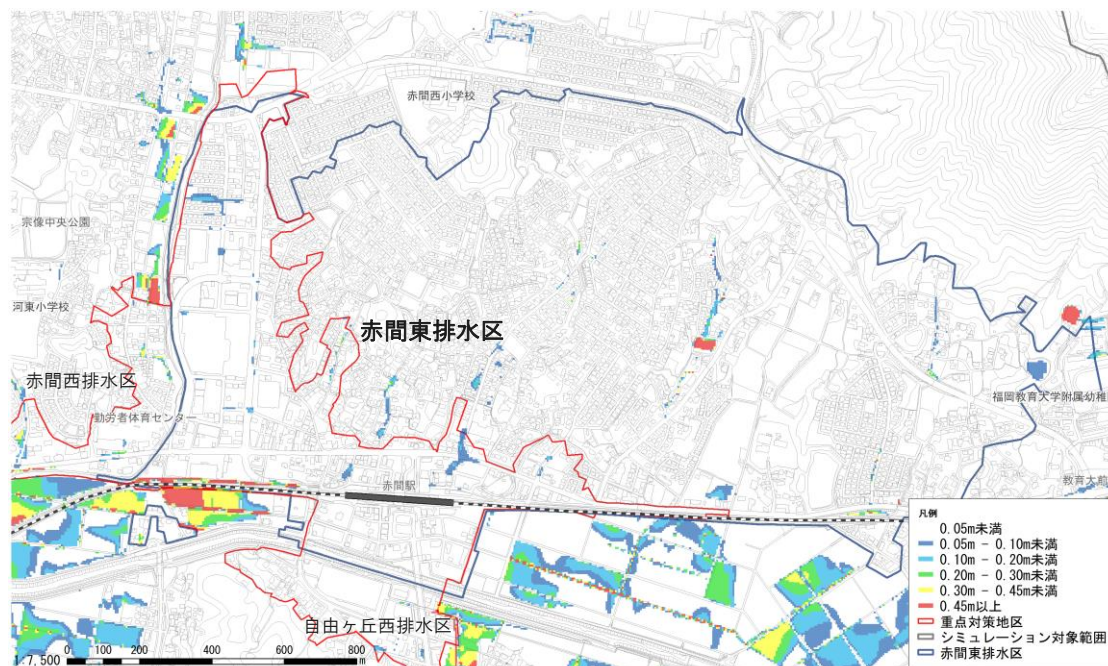


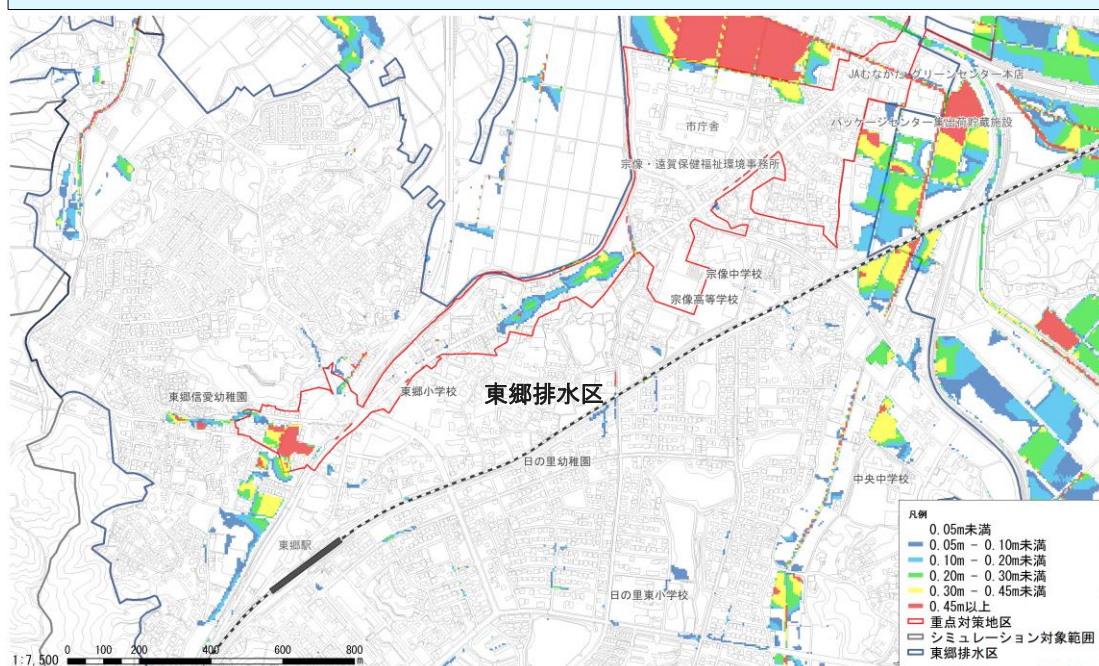
図4-14 計画降雨における最大浸水深の変化（赤間東排水区）

表4-5 計画降雨における浸水想定面積の変化（赤間東排水区）

赤間東排水区(241ha)	現 在	当 面	中 期	長 期	想定浸水面積の差
	①	-	-	②	③=②-①
浸水しない面積	210ha	210ha	214ha	217ha	+7ha
重点対策地区	43ha	43ha	47ha	50ha	+7ha
一般対策地区	167ha	167ha	167ha	167ha	±0ha

② 田熊エリア【東郷排水区】

対策前（現在）・当面



中期・長期

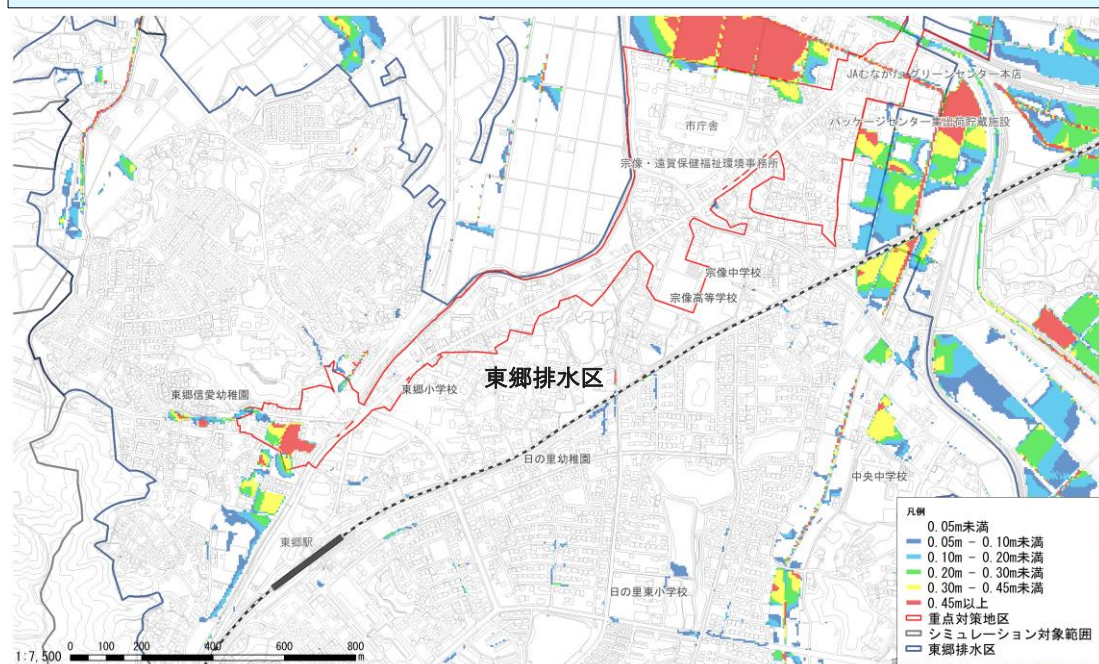


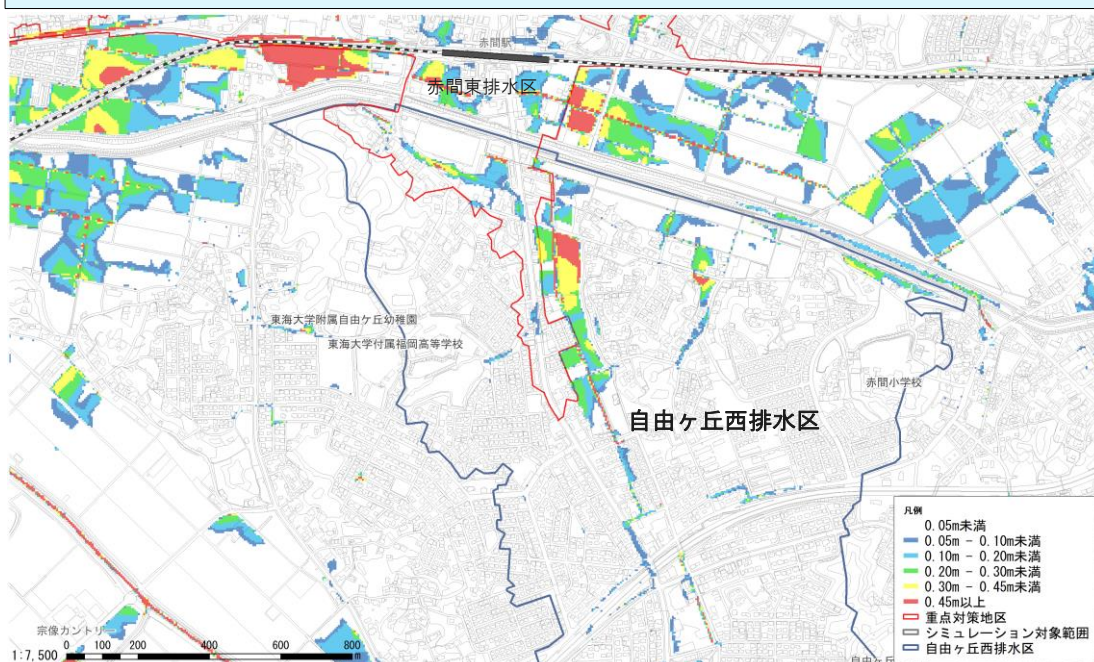
図4-15 計画降雨における最大浸水深の変化（東郷排水区）

表4-6 計画降雨における浸水想定面積の変化（東郷排水区）

東郷排水区（587ha）	現在	当面	中期	長期	想定浸水面積の差
	①	-	-	②	③=②-①
浸水しない面積	508ha	508ha	512ha	512ha	+4ha
重点対策地区	39ha	39ha	43ha	43ha	+4ha
一般対策地区	469ha	469ha	469ha	469ha	±0ha

③ 田久エリア【自由ヶ丘西排水区】

対策前（現在）・当面・中期



長期

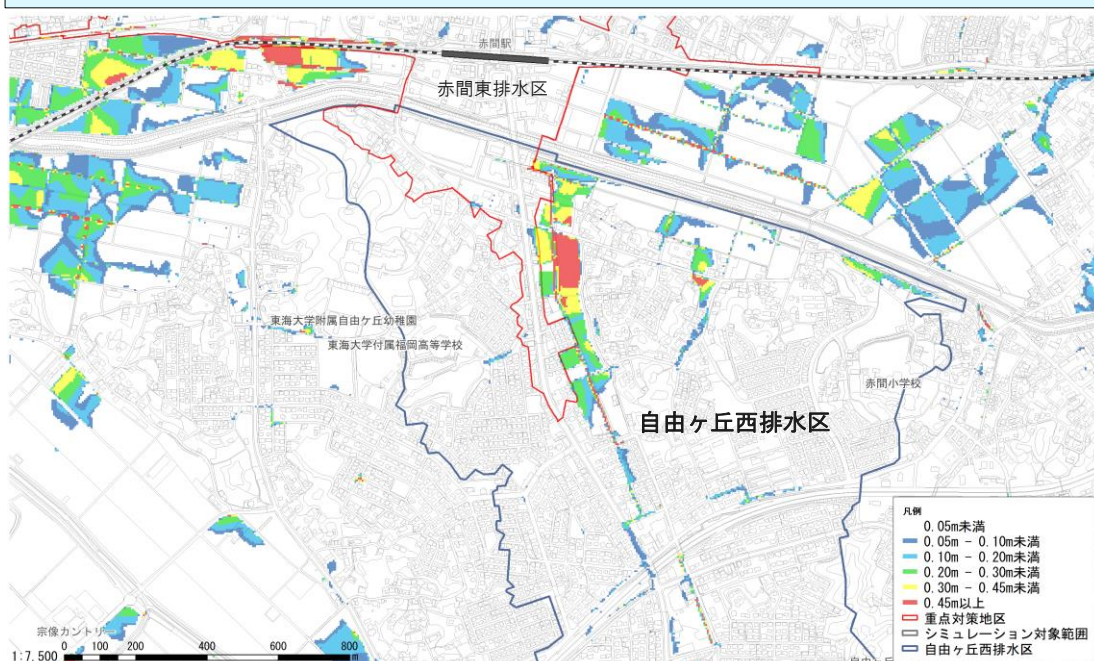


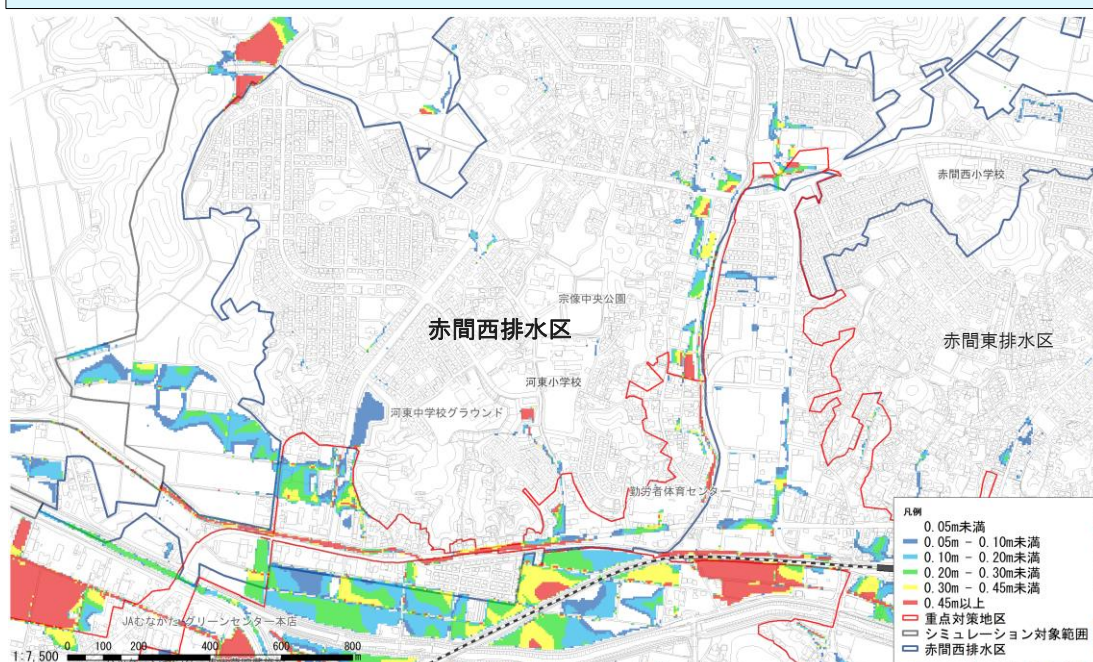
図4-16 計画降雨における最大浸水深の変化（自由ヶ丘西排水区）

表4-7 計画降雨における浸水想定面積の変化（自由ヶ丘西排水区）

自由ヶ丘西排水区 (201ha)	現 在	当 面	中 期	長 期	想定浸水面積の差
	①	-	-	②	③=②-①
浸水しない面積	173ha	173ha	173ha	175ha	+1ha
重点対策地区	11ha	11ha	11ha	13ha	+2ha
一般対策地区	162ha	162ha	162ha	162ha	±0ha

④ 須恵・稲元・城西ヶ丘エリア【赤間西排水区】

対策前（現在）・当面・中期



長期

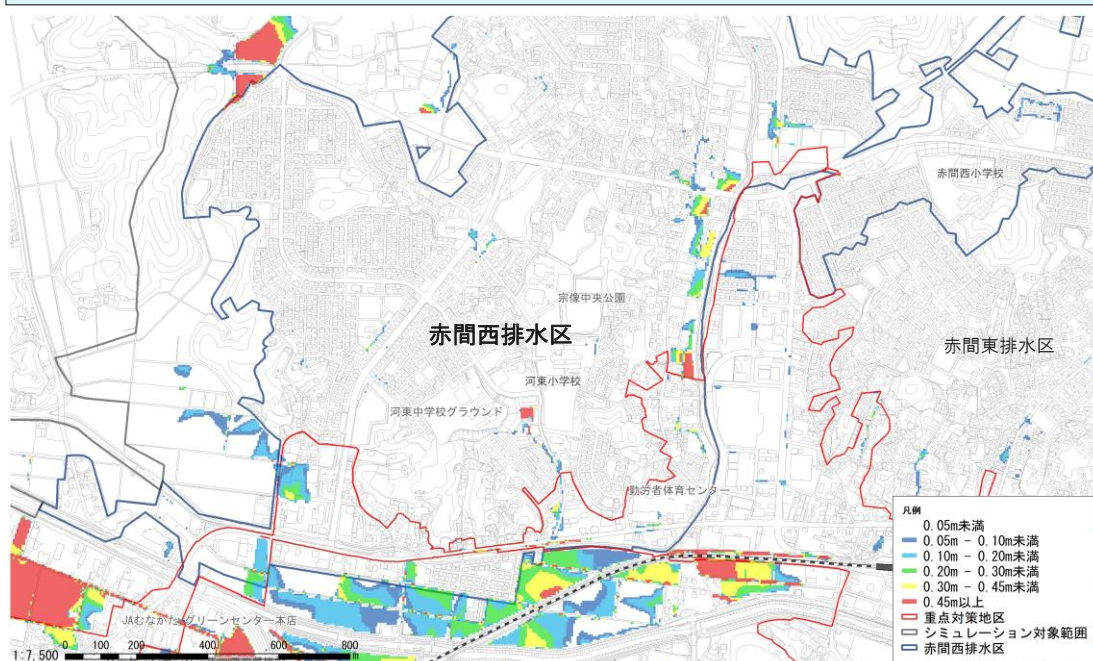


図4-17 計画降雨における最大浸水深の変化（赤間西排水区）

表4-8 計画降雨における浸水想定面積の変化（赤間西排水区）

赤間西排水区(270ha)	現在	当面	中期	長期	想定浸水面積の差
	①	-	-	②	③=②-①
浸水しない面積	243ha	243ha	244ha	250ha	+7ha
重点対策地区	18ha	18ha	18ha	23ha	+5ha
一般対策地区	225ha	225ha	226ha	227ha	+2ha

また、過去に浸水が発生した各地点における浸水の軽減効果は、ハード対策によって、すべての地点で浸水深は10cm以下となり、浸水継続時間も大幅に減少することが想定されます。

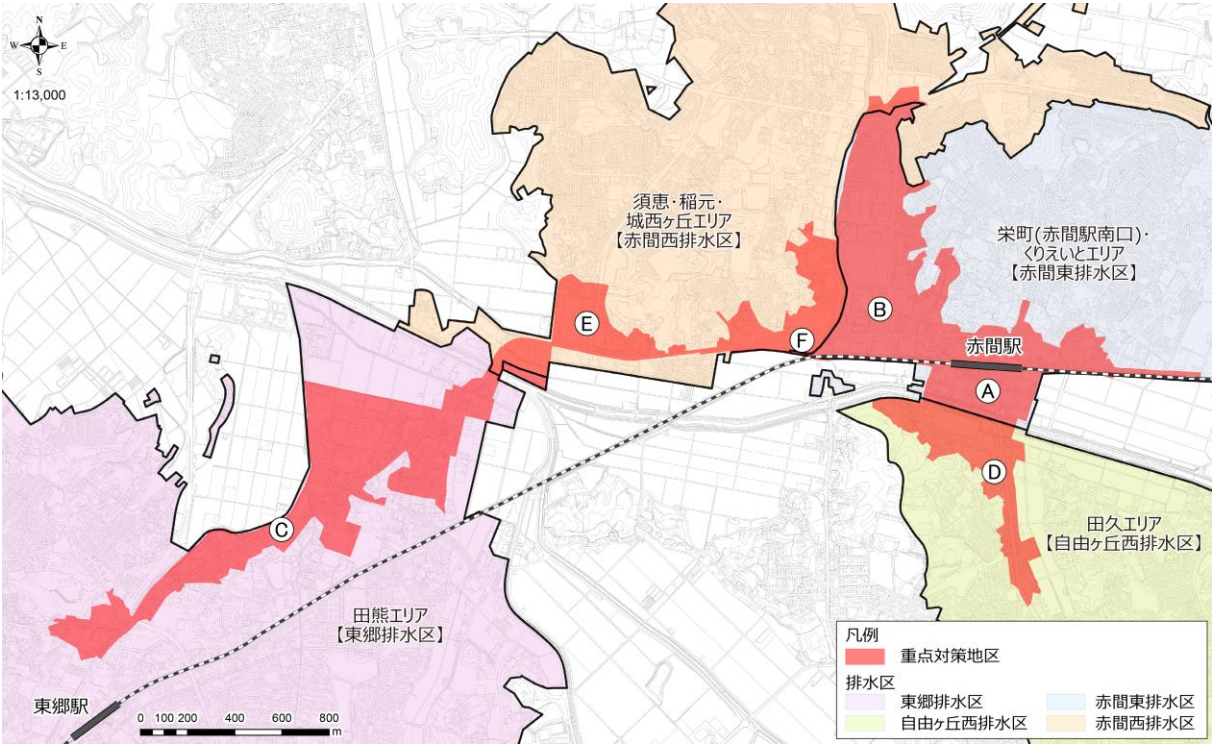


図4-18 対策効果検証地点

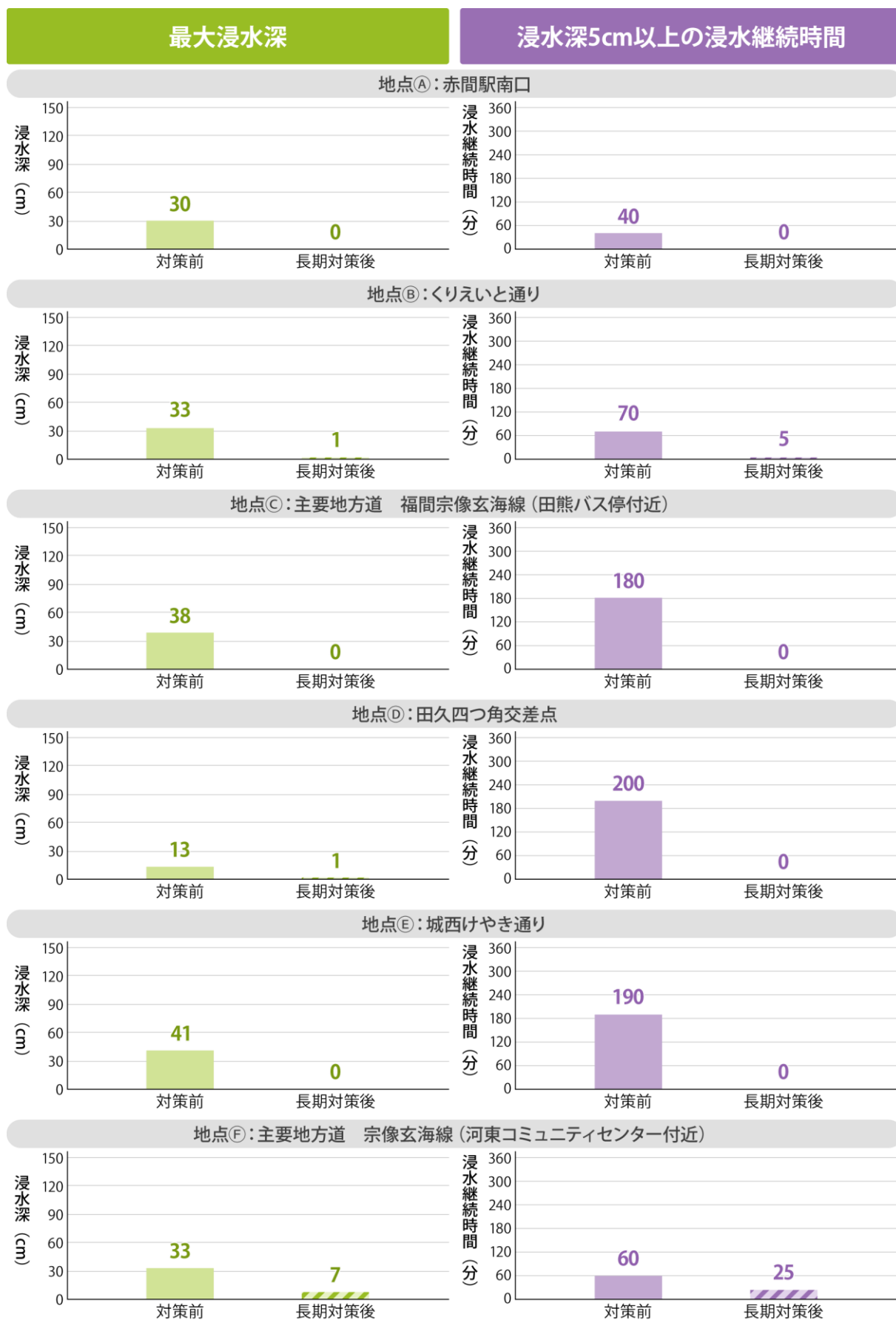


図4-19 検証地点における浸水深および浸水継続時間の変化（計画降雨）

》1-7 照査降雨（レベル1'降雨）における浸水軽減効果〈参考〉

浸水被害が計画降雨を上回る降雨が生じた際の効果を確認するため、既往最大規模の降雨（照査降雨（レベル1'降雨））が降った場合の浸水状況を浸水シミュレーションにより検証しました。

照査降雨（レベル1'降雨）

24時間降雨量を245mm^{※1}とし、かつ、ピーク部分の1時間降雨量が68.0mm^{※2}の降雨^{※3}であり、浸水被害が計画降雨を上回る降雨

※1：観測史上1位である平成21年(2009年)7月24日の降水量(234.5mm)より多い。

※2：観測史上1位である平成3年(1991年)9月14日の降水量。

※3：10分間降雨量は平成21年(2009年)7月24日の降雨の状況を参考に設定

浸水シミュレーション結果より、ハード対策によって、浸水想定面積、浸水深、浸水継続時間は減少するものの、依然として広範囲で浸水が発生することが想定されます。

このように計画降雨を上回る降雨に対しては、ハード対策のみでの対応には限界があるため、ソフト対策と一体となって備える必要があります。

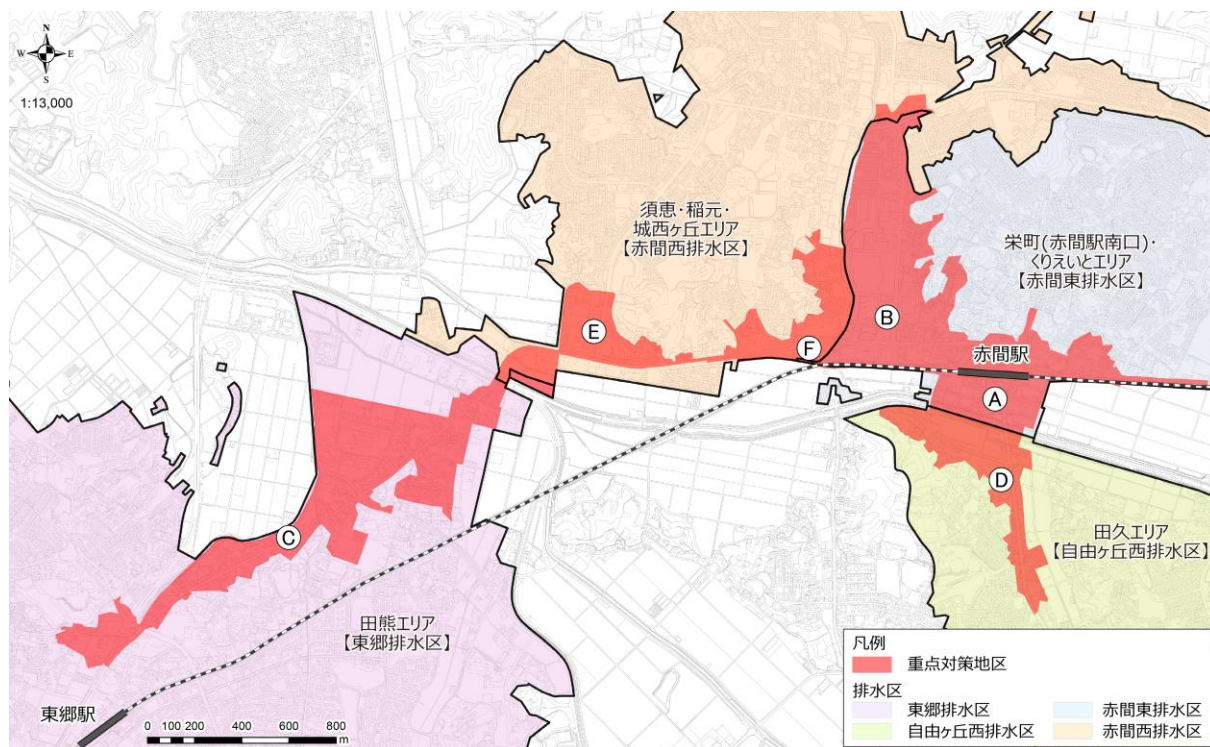


図4-20 対策効果検証地点

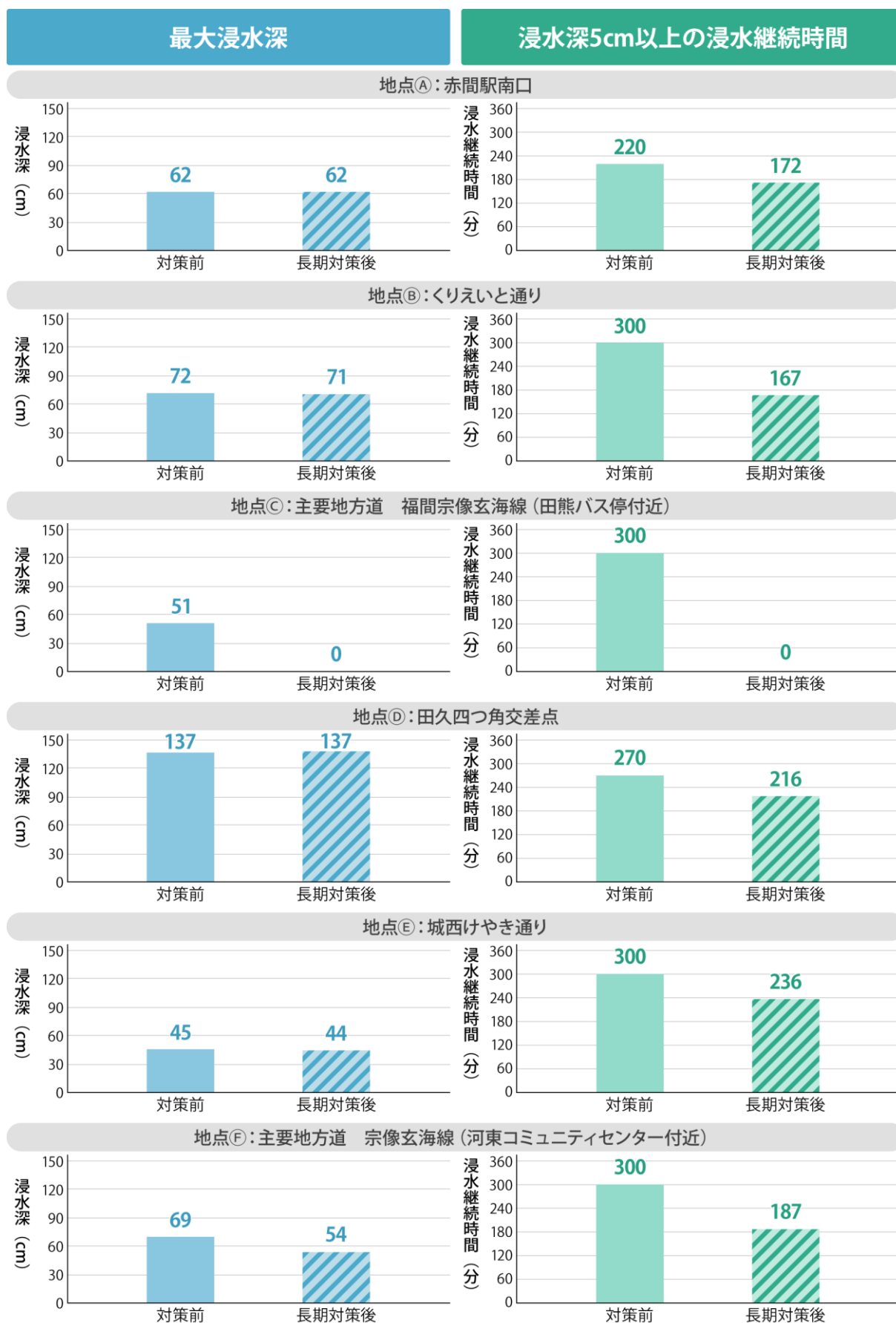


図4-21 検証地点における浸水深および浸水継続時間の変化（照査降雨）

対策前（現在） 重点対策地区を含む排水区(1,299ha)において浸水しない面積：1,030ha

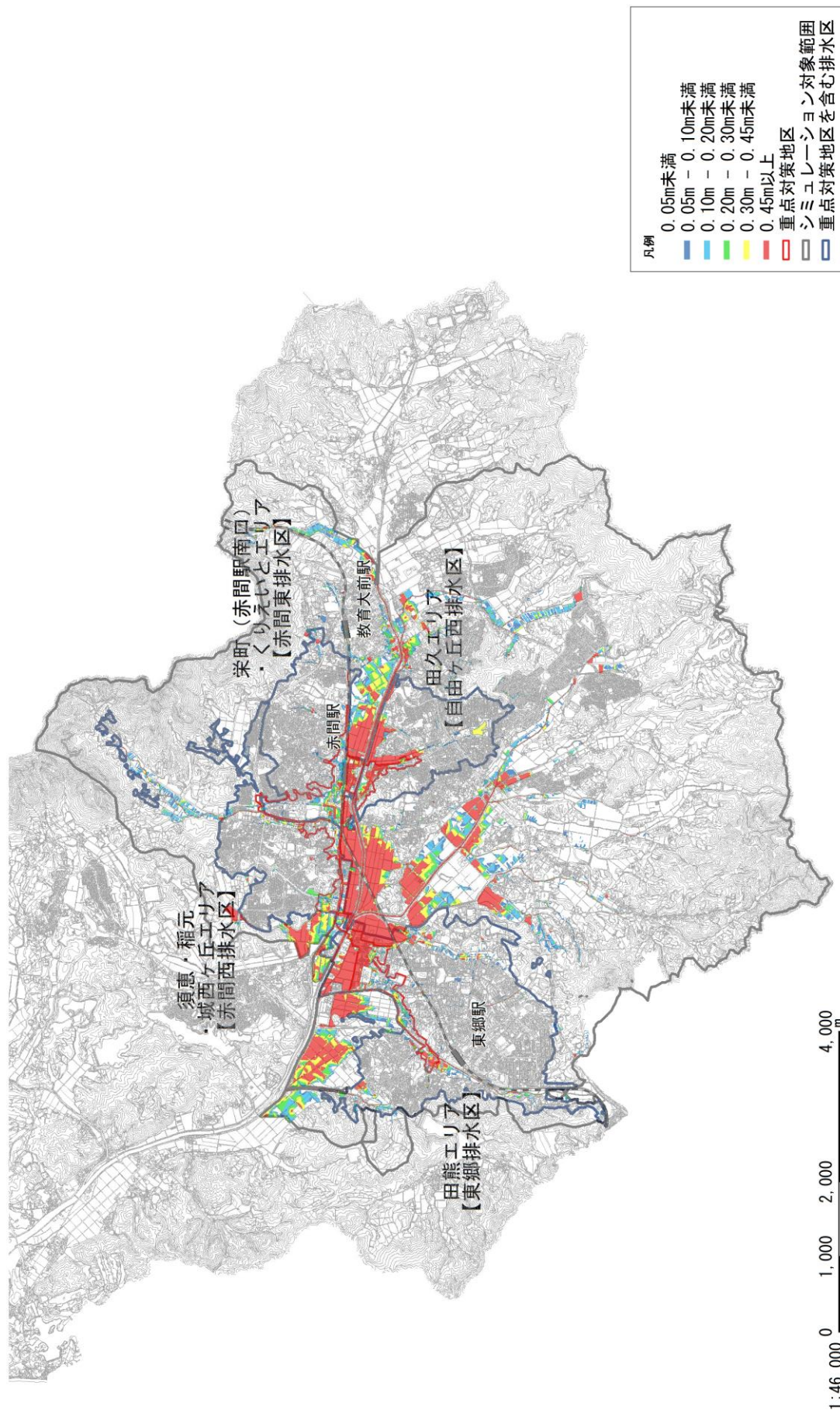


図4-22 対策前(現在)の浸水想定面積

当面対策後 重点対策地区を含む排水区(1,299ha)において浸水しない面積：1,030ha

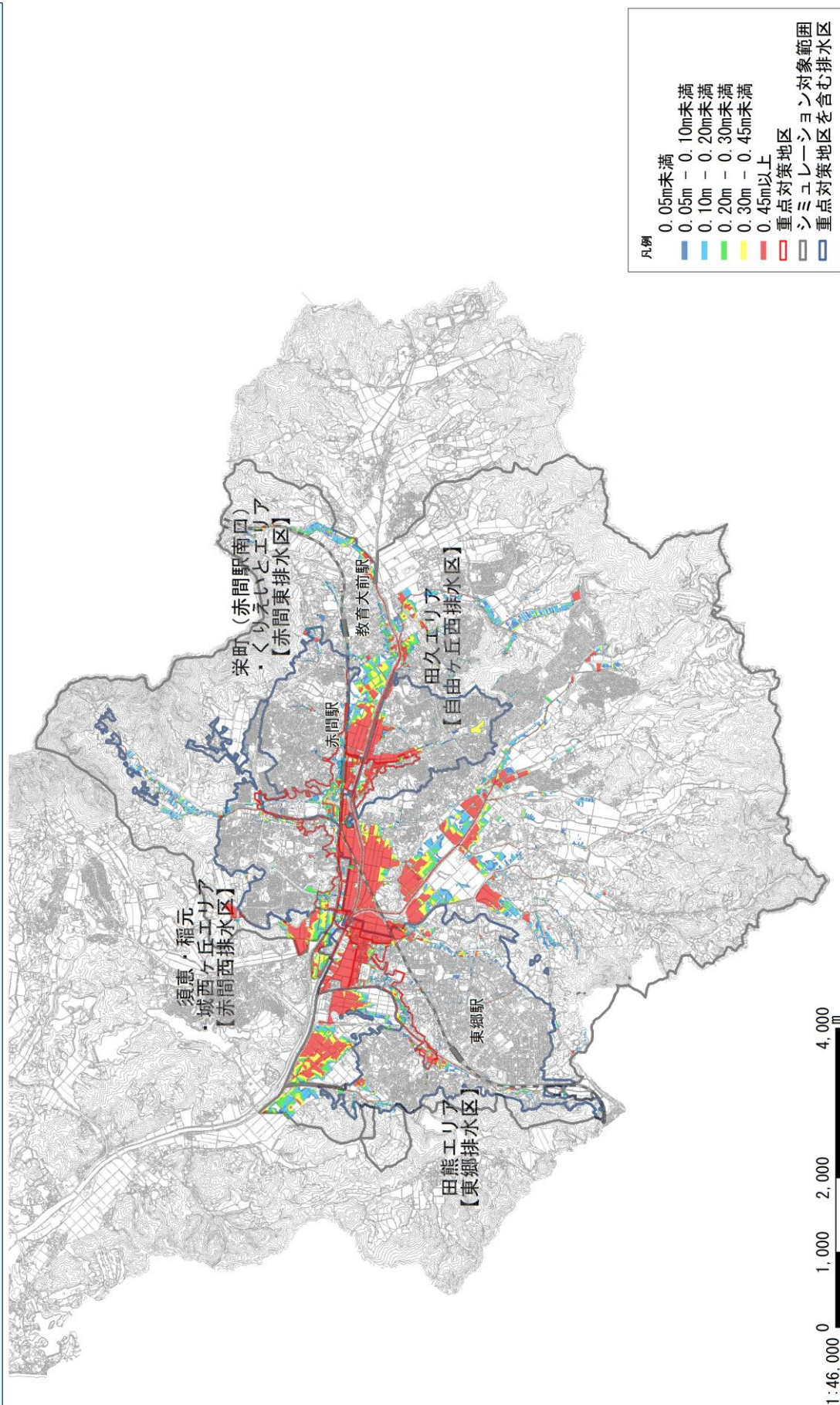


図4-23 当面対策後の浸水想定面積

中期対策後 重点対策地区を含む排水区(1,299ha)において浸水しない面積：1,040ha

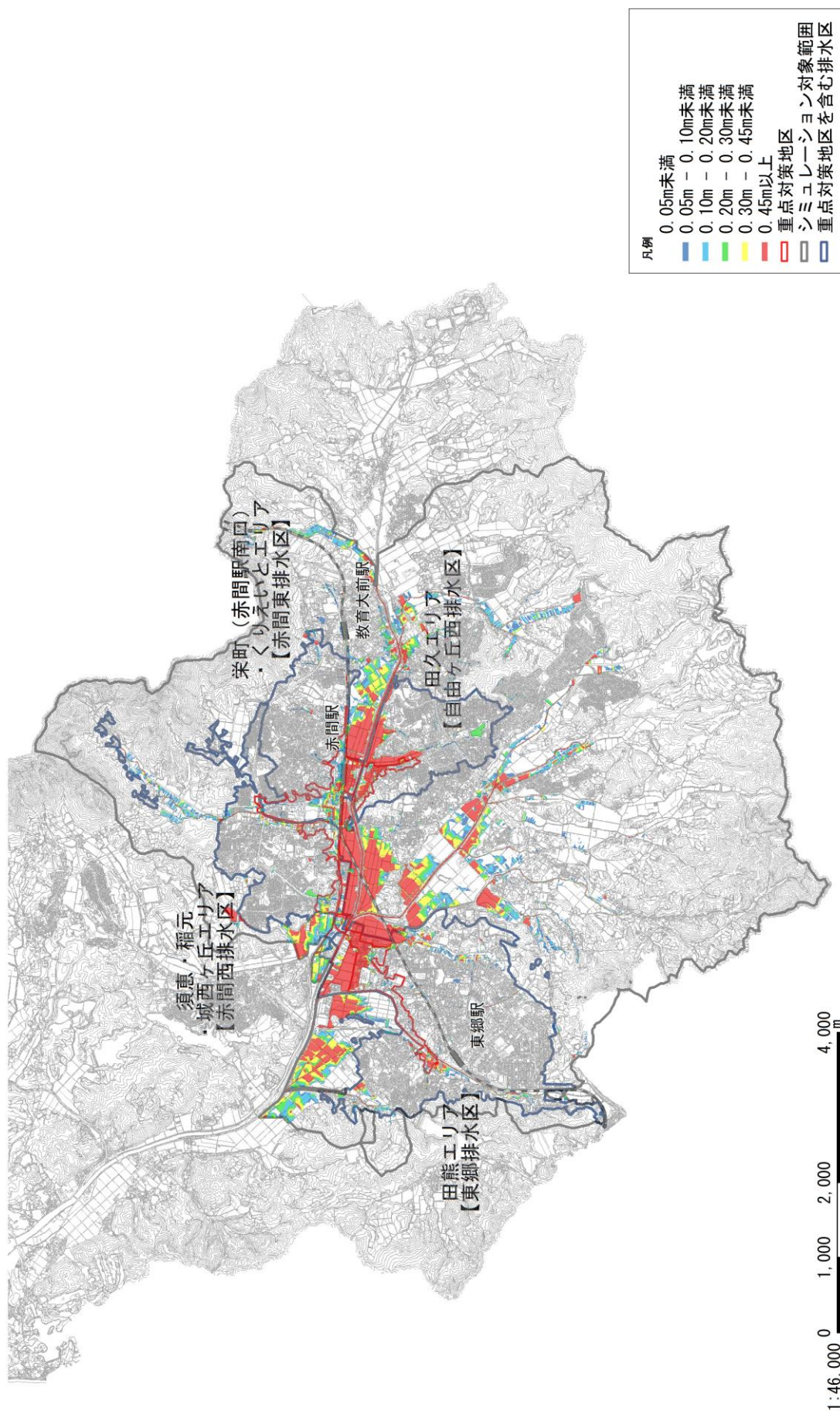


図4-24 中期対策後の浸水想定面積

長期対策後 重点対策地区を含む排水区(1,299ha)において浸水しない面積：1,042ha

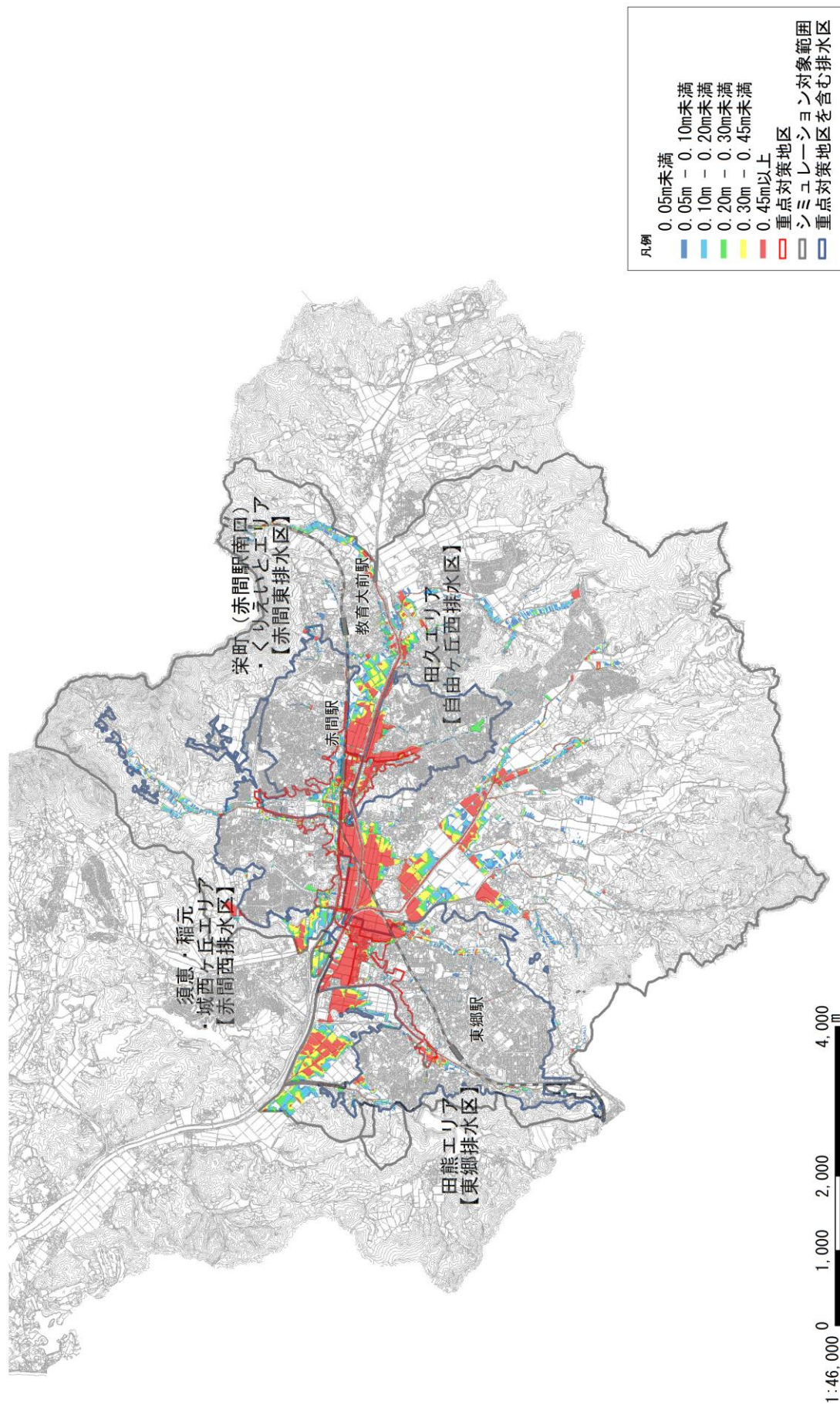


図4-25 長期対策後の浸水想定面積

対策前（現在）

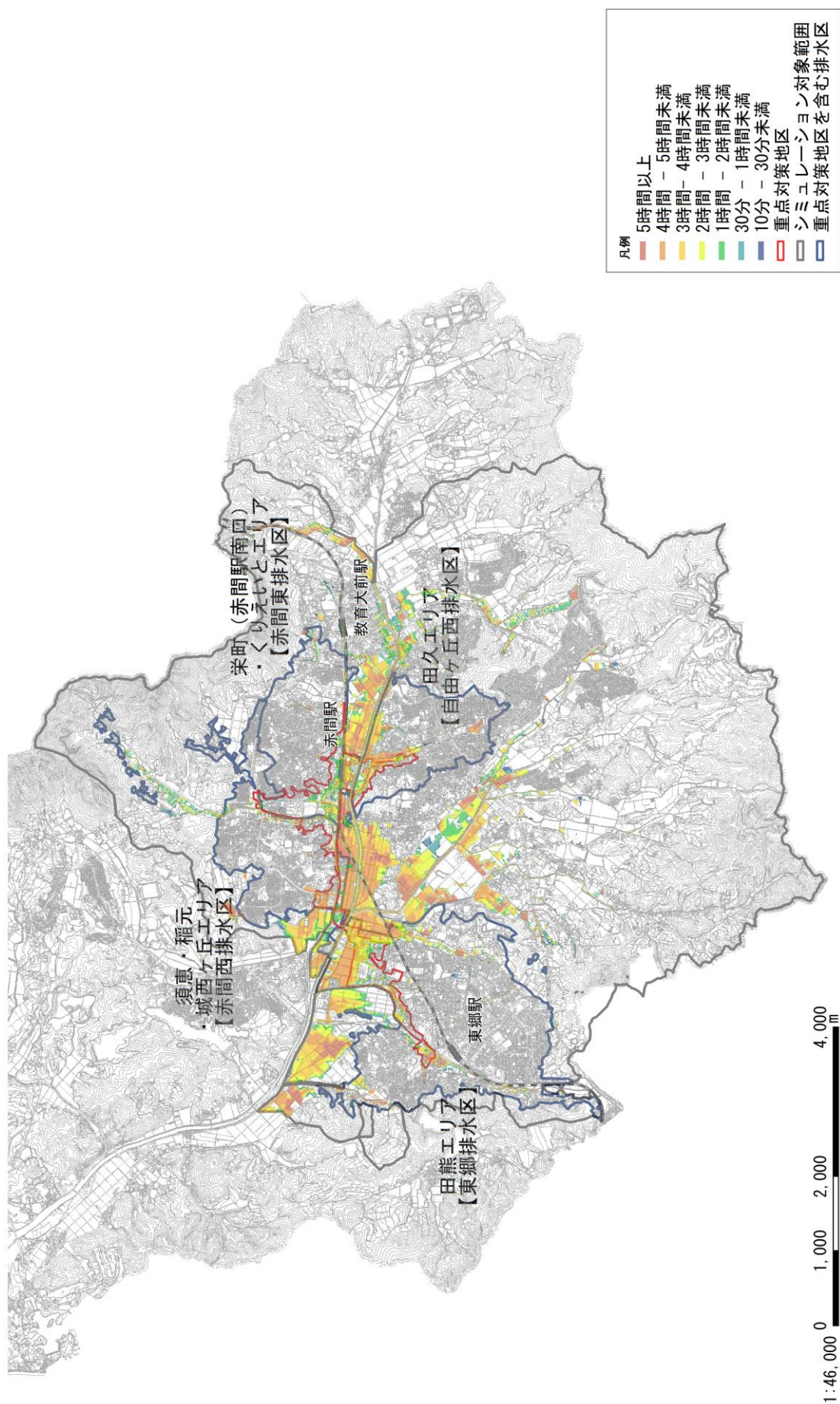


図4-26 対策前(現在)の浸水継続時間

当面对策後

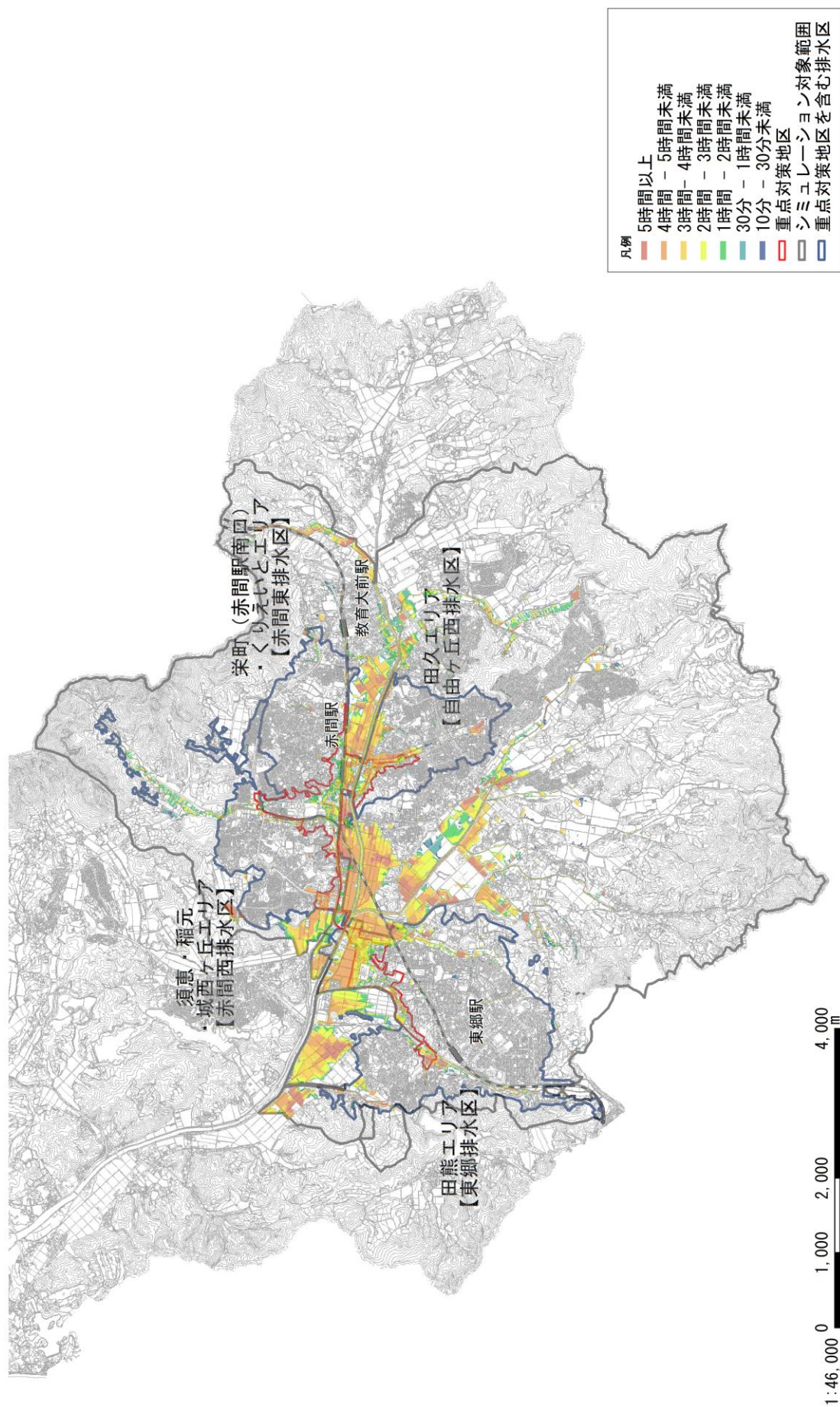


図4-27 当面对策後の浸水継続時間

中期対策後

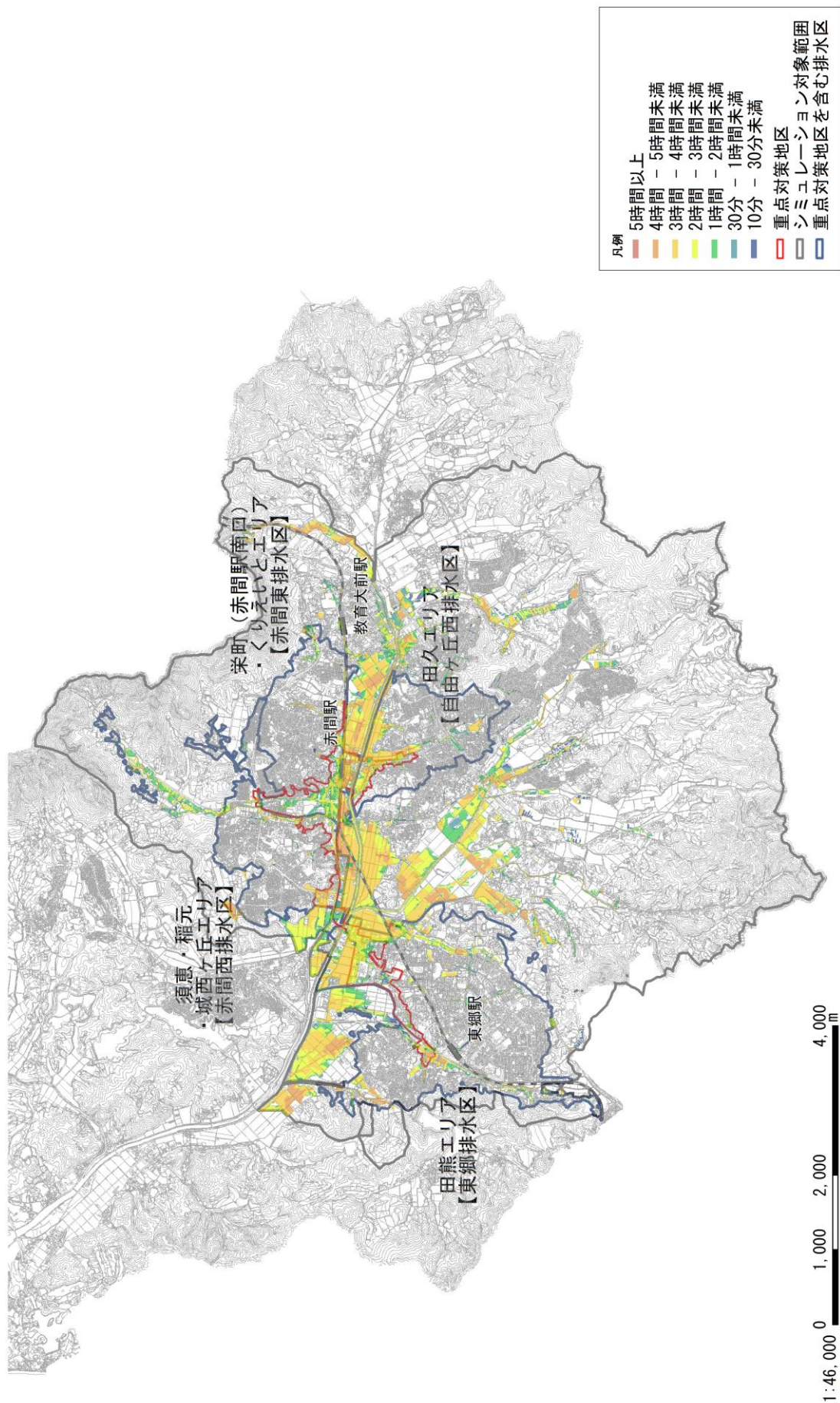


図4-28 中期対策後の浸水継続時間

長期対策後

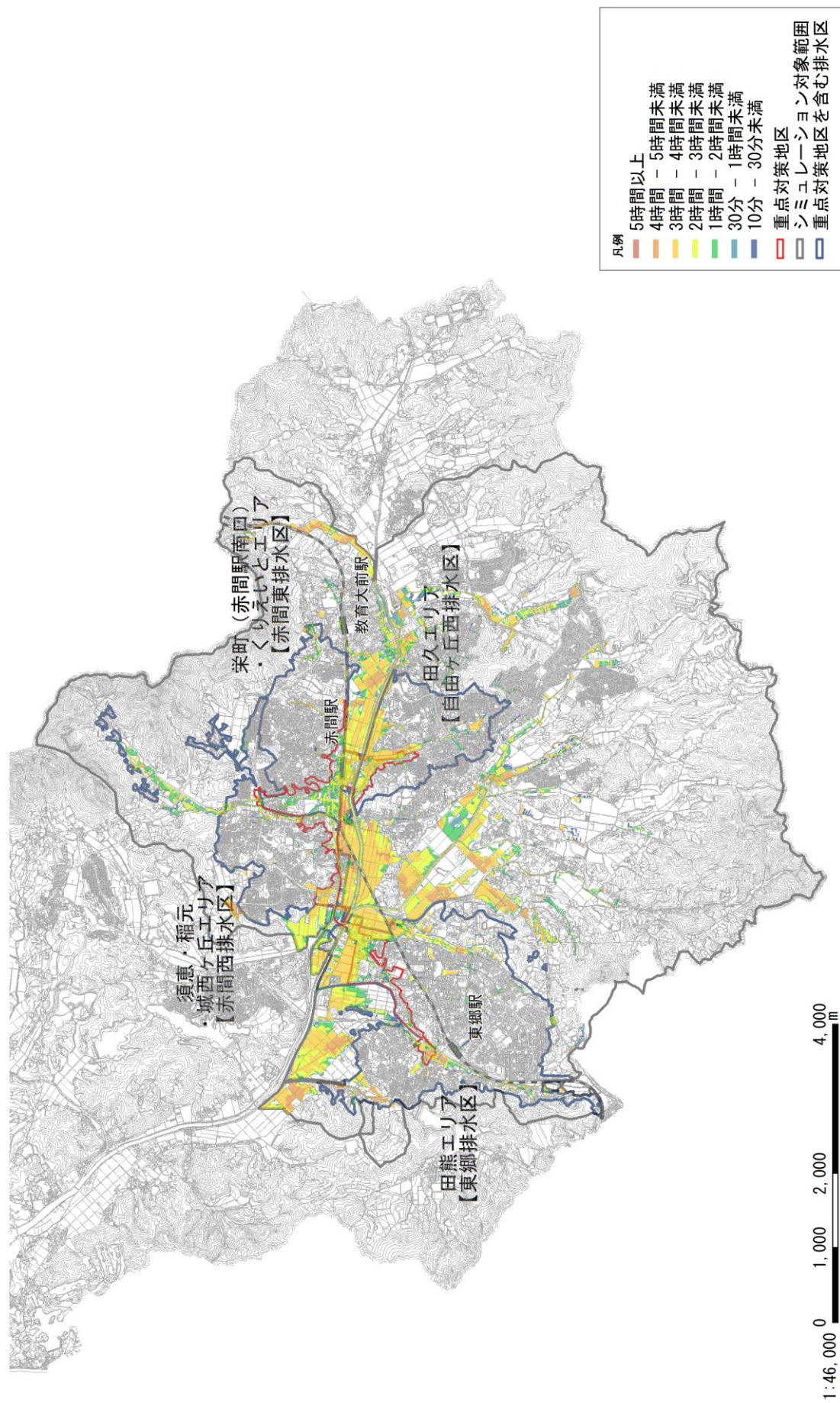


図4-29 長期対策後の浸水継続時間

2 ソフト対策

ソフト対策とは、情報収集・提供等による自助*対策の支援、施設の維持管理、施設の効率的・効果的運用等による浸水対策です。ハード対策には長い年月が必要となることや、計画降雨を上回る降雨が生じる可能性があることなどから、ハード対策に加え、ソフト対策による減災対策を組み合わせ浸水被害の最小化を図る必要があります。

》2-1 情報収集・提供等による自助対策の支援

① 情報伝達手段の多様化【災害時】

適切な避難行動を促し、災害時における市民の被害を軽減するため、気象情報や災害発生時の避難情報など、さまざまな防災・災害情報や市からの緊急のお知らせを、スマートフォンやパソコン等で受け取れる緊急情報伝達システムを運用しています。

また、テレビで見ることができるデータ放送（dボタン広報誌）や、スマートフォンやパソコン等で見ることができるSNSを活用した情報発信も進めています。今後も、市民が防災・災害情報などを確実に取得できるよう、情報伝達手段の充実を図ります。

② リアルタイム情報の提供【災害時】

防災ライブカメラの画像や福岡県の河川水位情報により、道路冠水の状況や河川水位の状況を、防災ホームページ等でリアルタイムに提供しています。

また、災害時にスマートフォンやパソコンなどで、被害状況（通行止め、土砂崩れ、冠水など）、開設避難所、各避難所の避難者数などを確認することができる防災情報ダッシュボードを運用するなど、防災情報の一元化にも取り組んでいます。

今後も、市民の避難行動などの判断につながるような情報提供に取り組んでいきます。



図4-30 緊急情報伝達システム（防災メール）イメージ



図4-31 ライブカメラ画像



図4-32 防災情報ダッシュボード

③ 防災マップによる情報提供【平常時】

市民に自分の住んでいる地域の災害リスク等を確認してもらい、避難行動につながるよう各種ハザードマップ*を図示した防災マップを整備しています。

また、これまでの紙媒体に加え、Web版のマップを整備・充実させるなど、市民が様々な手法で情報を入手できるよう取り組んでいます。

今後も、市民にとって、わかりやすい情報提供に取り組んでいきます。

④ 地域防災力の強化【平常時】

災害時に市民等が、状況に応じた的確な避難行動をとれるように地域防災力の強化に取り組んでいます。

主な取り組みは、消防団の組織・機能の強化や、自主防災組織が行う様々な防災活動に対する支援、防災訓練、防災学習の実施などであり、今後も引き続き、取り組みの推進・支援を行い、地域防災力の強化を図っていきます。



図4-33 防災マップ
(上：紙媒体、下：Web版)



図4-34 総合防災訓練



図4-35 地区防災計画策定
ワークショップ

》2-2 施設の維持管理、施設の効率的・効果的運用

① 水路、調整池等の維持管理

堆積した土砂を除去したり、繁茂した草木を除去したりして、水路や調整池を適切に維持管理することにより、排水能力や貯留機能の確保を行っています。

今後も、特に浸水発生の可能性が高い地域等に影響する水路や調整池については、他の場所よりも優先して適切な維持管理に努めていきます。



図4-36 水路等の維持管理

② 水田の貯留機能向上

水田に降った雨水を一時的に貯留し、下流域の浸水リスクの軽減を図るため、水田の排水柵に調整板（調整高約10cm）を取り付け、雨水の流出量を抑える「田んぼダム」の取り組みを今後も引き続き進めていきます。

一緒に田んぼダムに取り組んでいただける農家の方には、「田んぼダムサポーター」になってもらい、田んぼの畦畔の維持管理を軽減するため、草刈り機の貸し出しや畔シートの配布などの取り組みを行っています。

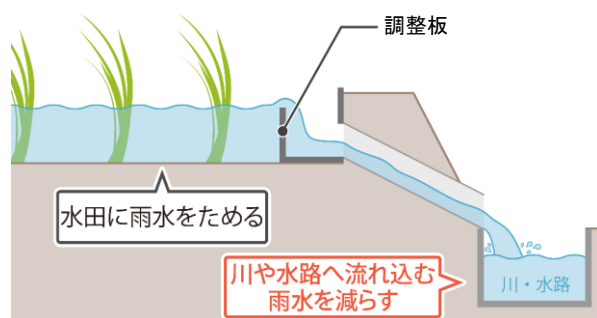


図4-37 田んぼダムの仕組み



図4-38 田んぼダムサポーターとサポーター証明書

③ 利水ダム・ため池の有効活用

大雨が予報される場合に、既存ダムの有効貯水容量を洪水調整に最大限活用できるように、利水容量の一部を事前に放流することで、下流側の浸水被害リスクの軽減を図っています。

また、地元農事組合等と協力し、大雨予報がある場合に利水ダムやため池の低水位管理を行い、雨水の流出抑制効果を高める取り組みを引き続き進めていきます。

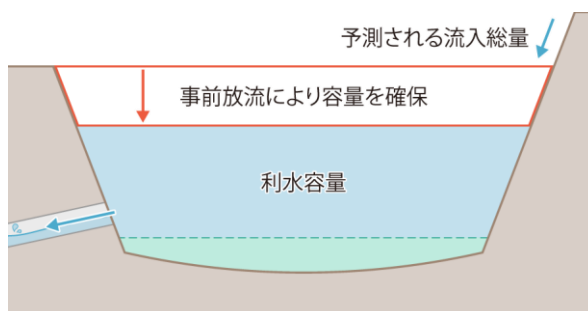


図4-39 利水ダム・ため池の事前放流

表4-9 既設ダムの洪水調整可能容量

水系	ダム名	管理者	有効貯水容量 (千 m^3)	洪水調整可能容量 (千 m^3)
釣川	吉田ダム	宗像地区事務組合	750	86
	多礼ダム	宗像地区事務組合	1,250	112
	大井貯水池	宗像市	617	111
計				309

浸水軽減効果〈参考〉

長期的に実施するハード対策に加え、施設の維持管理、施設の効率的・効果的運用のソフト対策の取り組み（①水路・調整池等の維持管理、②水田の貯留機能向上、③利水ダム・ため池の有効活用）を行った場合、計画降雨を上回る降雨である既往最大規模の降雨（照査降雨（レベル1'降雨））においても、浸水しない面積の増加や浸水深の低下、浸水継続時間の短縮など浸水リスクのさらなる軽減効果が期待できます。

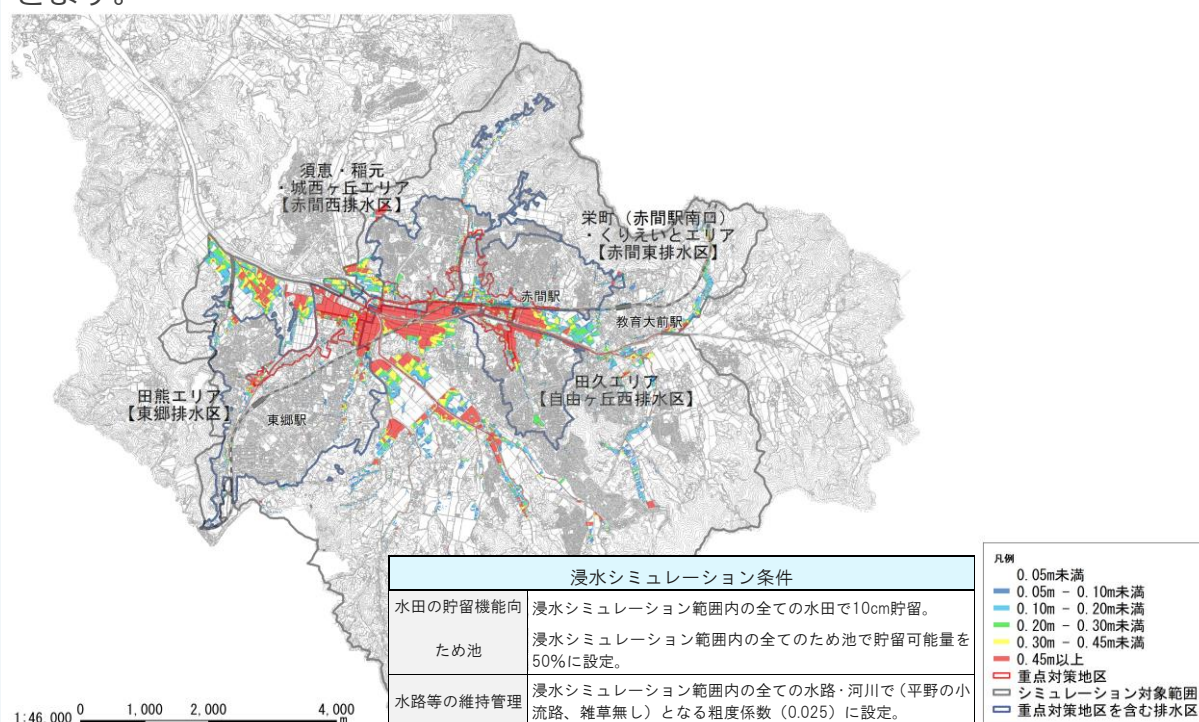


図4-40 ハード対策+ソフト対策の効果検証結果（照査降雨）

浸水軽減効果〈参考〉

表4-10 照査降雨における浸水想定面積の変化

重点対策地区を含む排水区（1,299ha）	対策前	ハード対策（長期）	ハード対策＋ソフト対策実施後	想定浸水面積の差
	①		②	③＝②－①
浸水しない面積	1,030ha	1,042ha	1,053ha	+23ha
重点対策地区	62ha	69ha	76ha	+14ha
一般対策地区	968ha	973ha	977ha	+9ha

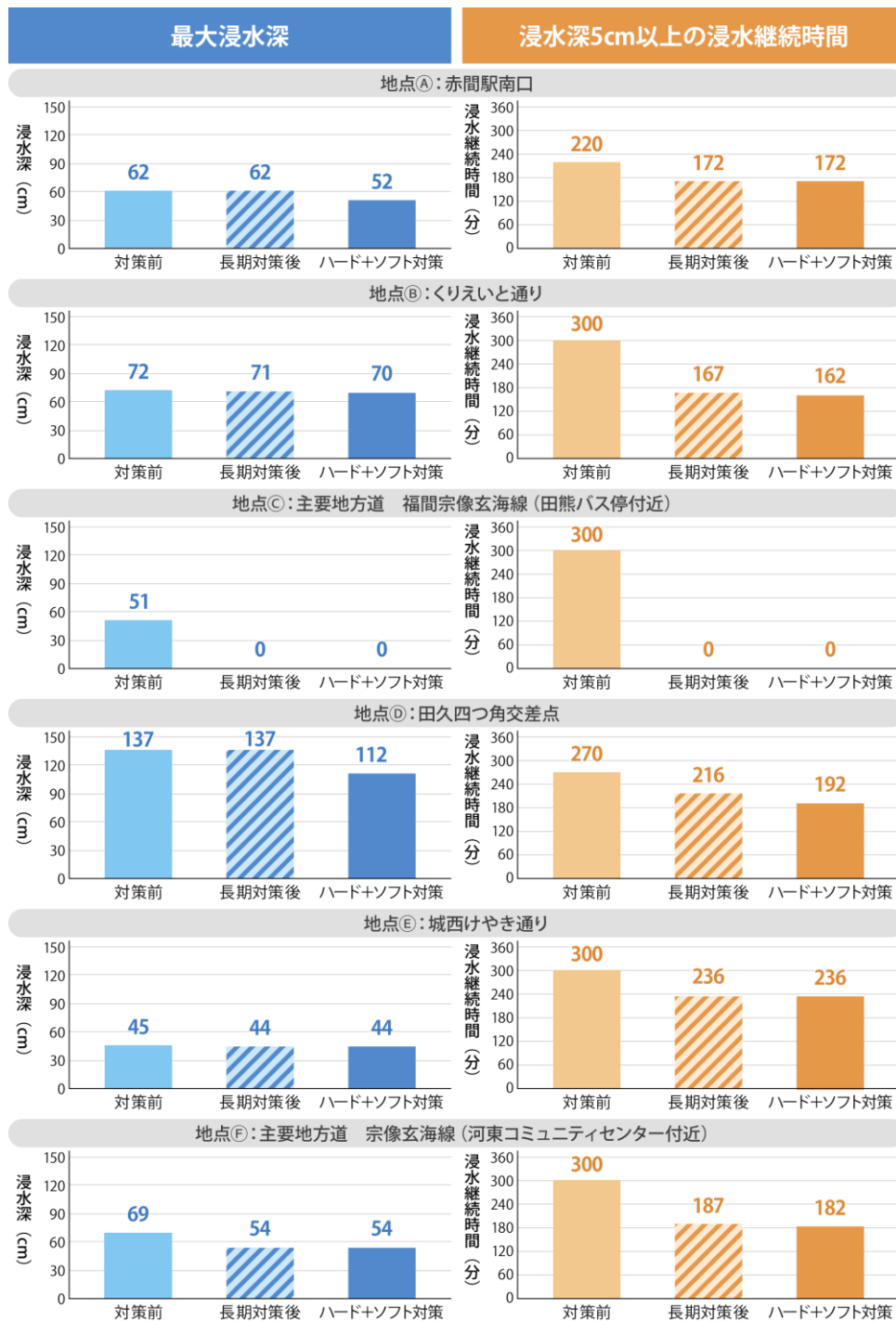


図4-41 検証地点における浸水深および浸水継続時間の変化（照査降雨）

3 計画の進捗管理

進捗管理にあたっては、定期的な点検を、下水道事業計画の変更時期等を踏まえ、概ね5～7年ごとに実施します。

点検においては、施設整備における本ビジョンの整備計画と実際の進捗状況や、河川整備の進展等による浸水リスク及び浸水被害状況の変化などを確認します。点検の結果で、大幅な乖離が生じた場合や、ビジョン策定後の時間経過に伴う社会情勢の変化、上位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においては、必要に応じてビジョンの見直しを行うものとします。

参考資料

1 用語の定義・解説

【あ行】

アンダーパス（あんだーぱす）

交差する道路や鉄道などの下を通過するため、前後区間と比べて急激に道路の高さが低くなっている道路のこと。

【か行】

外水氾濫（がいすいはんらん）

河川の水位が上昇し、堤防を越えたり破堤するなどして堤防から水があふれ出ること。

河川整備計画（かせんせいびけいかく）

河川法第 16 条の 2 の規定により、河川整備基本方針に沿って、計画的に河川の整備を実施すべき区間について、河川管理者が定める当該河川の整備に関する計画のこと。

管路施設（かんろしせつ）

雨水を収集し放流先等まで流下させるための管渠、マンホール、雨水吐、吐口、ます、取付管等の総称のこと。

居住誘導区域（きょじゅうゆうどうくいき）

人口減少の中にあっても一定のエリアにおいて人口密度を維持することにより、生活サービスやコミュニティが持続的に確保されるよう居住を誘導すべき区域のこと。立地適正化計画で設定している。

計画降雨（けいかくこうう）

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。計画降雨のことを“レベル 1 降雨”ともいう。本市では、68.2mm/hr を採用する。

広域交流軸（こういきこうりゅうじく）

本市と福岡・北九州都市圏とを結ぶ鉄道や道路の都市間交通軸のこと。立地適正化計画で設定している。

広域ネットワーク（こういきねっとわーく）

他市町との連携を強化するために、市内と福岡・北九州を結ぶ東西交流軸（国道3号、国道495号、JR鹿児島本線）、市内と筑豊地域を結ぶ南北交流軸（既存道路を中心とした、宗像地域と玄海・大島地域を結ぶ道路や本市と筑豊都市圏を結ぶ道路）を、市内と他市町を広域的に連携するネットワークとして立地適正化計画で設定している。

降雨量変化倍率（こうりょうへんかいばいりつ）

下水道計画において気候変動の影響を考慮するため、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耐用年数を踏まえ、およそ2040年頃に世界平均の地上気温が産業革命当時と比べて2℃上昇するシナリオを使用し予測された将来降雨データを基に、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（北海道では1.15、その他地域では1.10）を乗じて設定することとしている。

コミュニティ（こみゅにてい）

一般的に共同体または地域社会と訳され、宗像市では、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、大島の12地区をコミュニティの範囲としており、全12地区に運営協議会を設置している。

【さ行】

最終目標（さいしゅうもくひょう）

重点対策地区及び一般対策地区において、計画降雨に対して、浸水を許容しない（浸水深0cm）状態までの整備が完了すること。

市街化区域（しがいかくいき）

すでに市街地を形成している区域及びおおむね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域。

市街化調整区域（しがいかちょうせいくいき）

市街化を抑制すべき区域。

事業計画（じぎょうけいかく）

下水道法に基づくもので、全体計画のうち5～7年間で実施する予定の事業内容等を定めた計画のこと。「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。

自助（じじょ）

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、止水板の設置、土のうの設置、避難活動等をいう。

市内連携軸（しなれんけいじく）

各拠点をつなぐ路線、各拠点と特化施設地区をつなぐ路線、都市間（本市と福岡市・福津市・岡垣町・直方市）交通を担う路線のこと。立地適正化計画で設定している。

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、その排水区の特徴を反映した流出・氾濫現象を解析すること。

浸水シミュレーション結果（しんすいしみゅれーしょんけっか）

浸水シミュレーションの範囲には、住宅地だけでなく、調整池・ため池・田畑等といった雨水を溜める場所や雨水が溜まりやすい場所を含んでいる。本ビジョンで計画する対策は、重点対策地区の道路の浸水深を軽減することを目標としていることから、対策後でも調整池・ため池・田畑等といった場所では、浸水が残存する結果となっている。

GIS（Geographic Information System：地理情報システム）

様々なデータに位置情報を付与させて空間的に整理し、位置情報に基づいた分析・解析や、情報を地図上に視覚化するシステムのこと。

ストック（すとく）

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、既定計画等の情報のこと。

全体計画（ぜんたいけいかく）

各マスタープランに定められた目標等に基づき、将来的な下水道施設の配置計画を定めるもの。

【た行】

高潮（たかしお）

台風や発達した低気圧の通過に伴って、潮位が大きく上昇する現象をいう。

築堤（ちくてい）

堤防を築造すること。

超長期（ちょうちょうき）

重点対策地区及び一般対策地区におけるすべての道路において、計画降雨に対して、許容する道路の浸水深（重要路線：10cm、一般路線：30cm）の状態までの整備が完了する期間のこと。

貯留施設（ちりゅうしせつ）

雨水を一時的に貯留する機能を有する施設であり、浸水被害の防止を目的とするもの。

都市機能誘導区域（としきのうゆうどうくいき）

都市機能を各拠点（中心拠点や拠点、地域拠点、特定機能広域連携拠点）に誘導し集約することにより、各都市機能によるサービスの効率的な提供を図る区域のこと。立地適正化計画で設定している。

都市計画マスタープラン（としけいかくますたーぷらん）

都市計画法第18条の2に規定する「市町村の都市計画に関する基本的な方針」として、市民の意見を反映させながら、都市づくりの将来ビジョンを明確にし、その実現のための整備方針や諸施設の計画等を定めるものである。本市では、平成27年度に「第2次宗像市都市計画マスタープラン」を策定している。

都市内交流軸（としないこうりゅうじく）

市内のＪＲ各駅や中心拠点／拠点を繋ぐ交通軸であり、かつ市街化区域の北側市街地を東西方向に結びつける交通軸である旧国道3号のこと。立地適正化計画で設定している。

都市内ネットワーク（としないねっとわーく）

各コミュニティの交通利便性を高めて連携を強めるため、多極を結ぶネットワークとして、中心拠点／拠点を支え、拠点性を高めるための都市内中心軸、各拠点や特化施設地区を結ぶ地域連携軸のこと。立地適正化計画で設定している。

【な行】

内水氾濫（ないすいはんらん）

水防法第2条第1項に規定される雨水出水を指し、一時的に大量の降雨が生じた場合に、下水道などの排水施設に雨水を排除できないこと、または下水道などの排水施設から河川や海域などの公共用水域に雨水を排除できないことによる氾濫をいう。

内水浸水想定区域（ないすいしんすいそうていくいき）

下水道の排水能力を上回り下水道に雨水を排除できなくなった場合又は放流先の河川の水位上昇等に伴い下水道から河川等に雨水を排除できなくなった場合に浸水が想定される区域のこと。

二級河川（にきゅうかせん）

公共の利害に重要な関係があるものに係る河川で都道府県知事が指定したものをいう。

根固工（ねがためこう）

洪水時に河床の洗掘（せんくつ：川を流れる水により川底や堤防が削られること）が著しい場所において、護岸基礎工前面の河床の洗掘を防止するために設けられる施設のこと。

〇〇年確率降雨（〇〇ねんかくりつこうう）

過去の降水量の観測データから、その期間に1回程度発生する規模の降雨を、統計的に推定した値のこと。例えば、5年に1回程度発生する規模の降雨を5年確率降雨、10年に1回程度発生する規模の降雨を10年確率降雨としている。

【は行】

排水区（はいすいく）

公共下水道により雨水を排水することができる区域を排水系統別に分割した区域のこと。

ハザードマップ（はざーどまっぷ）

被害軽減や防災対策に資する目的で、浸水想定区域、避難場所、防災関係施設の位置等を表示した地図のこと。

氾濫危険水位（はんらんきけんすい）

洪水により相当の家屋浸水等の被害を生ずる氾濫の起こる恐れがある水位を箇所ごとに設定したもの。

引堤（ひきてい）

川の流下能力を大きくするため、川の幅を拡大し既設の堤防を堤内地側に移動させること。

避難（ひなん）

指定緊急避難場所や安全な親戚・知人宅等の自主的な避難先への立退き避難や、自宅・施設等の浸水しない上階への移動や退避（屋内安全確保）をいう。

フラップゲート（ふらっぷげーと）

河川が増水した際に、河川から管路施設に水が逆流するのを防止するため、河川への排水口に設置する水門のこと。無動力で使用でき、維持管理も容易である。

【ま行】

水災害（みずさいがい）

洪水、雨水出水（内水）、高潮、津波による災害及び土砂災害を表す。

【ら行】

立地適正化計画（りっちてきせいかけいかく）

都市再生特別措置法第 81 条に基づき、都市全体の観点から居住や医療・福祉、公共交通などの様々な機能に関する包括的なプランとして策定するもの。本市では、平成 30 年 4 月に『宗像市立地適正化計画』を策定している。

流域治水（りゅういきちすい）

気候変動による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、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のこと。

流下能力（りゅうかのうりょく）

管渠に流せる時間最大流量のこと。

流出解析モデル（りゅうしゅつかいせきもでる）

雨水流出量などの流出現象および氾濫現象を解析するソフトウェアのこと。

宗像市雨に強いまちづくりビジョン～雨水管理総合計画～

令和6年3月

宗像市 都市再生部 都市計画課

〒811-3492 福岡県宗像市東郷一丁目 1 番 1 号

電話：0940-36-1484（直通）

