

(案)

浜松市総合雨水対策計画



浜松市

< 目 次 >

第1章 浜松市総合雨水対策計画とは	1
1.1 趣旨	1
1.2 計画の位置付け	2
第2章 浜松市における雨水対策の現状と課題	3
2.1 雨水対策の現状	3
2.2 雨水対策の課題	11
第3章 雨水対策計画の基本方針と計画策定の流れ	12
3.1 総合的な雨水対策の推進	12
3.2 浜松市都市雨水対策協議会の設置	12
3.3 浜松市総合雨水対策計画の基本方針	13
3.4 計画策定の流れ	14
第4章 重点対策エリアの設定	15
4.1 エリアの分割	15
4.2 エリアの評価	16
4.3 重点対策エリアの設定	17
第5章 重点対策エリア別浸水対策計画	18
5.1 計画期間	18
5.2 対策目標	18
5.3 対策の柱	20
5.4 重点対策エリア別浸水対策計画	21
第6章 一般エリアの対策方針	40
6.1 一般エリアの対策方針	40
6.2 一般エリアにおける対策実施事例	41
第7章 浸水被害軽減対策（ソフト対策）	43
第8章 進捗管理	45

第1章 浜松市総合雨水対策計画とは

1.1 趣旨

本市では、浸水被害から市民の生命・財産を守るため、これまでも河川や下水道の整備のほか、校庭や公園などへの貯留施設や水田の保全、湛水の防除など、各管理者が個々に対策を実施してきました。

しかしながら、これらの雨水排水施設の整備には時間を要し、また、相次ぐ大型台風の襲来や集中豪雨の増加、更には宅地化の進行に伴う地盤の保水能力の低下などにより、依然として市内各地で浸水被害が発生しています。

国土交通省は、「施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」との考えに立ち、社会全体でこれに備えるため、ハード・ソフト一体となった「水防災意識社会再構築ビジョン」の取組みを進めており、より効果的かつこぎつ戦略的な雨水対策が求められています。

これらを実現するためには、これまでのハード対策に加え、市民自らがリスクを察知し、主体的な自助・共助を促進するソフト対策も組合せた総合的な雨水対策を推進していく必要があります。

このような本市を取り巻く課題や全国的な治水行政の動向も踏まえ、本市では、**今後10年間で重点的に対策を行っていくエリアとその対策方針をまとめた「浜松市総合雨水対策計画」を策定**しました。

この計画は、市内各エリアの地域特性を踏まえて整備優先度の高いエリアを**選択**し、関係部局が連携して事業を**集中**することで浸水被害の早期軽減を図るものです。

今後、持続可能で自然災害に強い安全・安心なまちづくりを推進するため、「浜松市総合雨水対策計画」に基づき雨水対策を着実に実行し、市民の皆様と協力して浸水被害の早期軽減に取り組んでまいります。

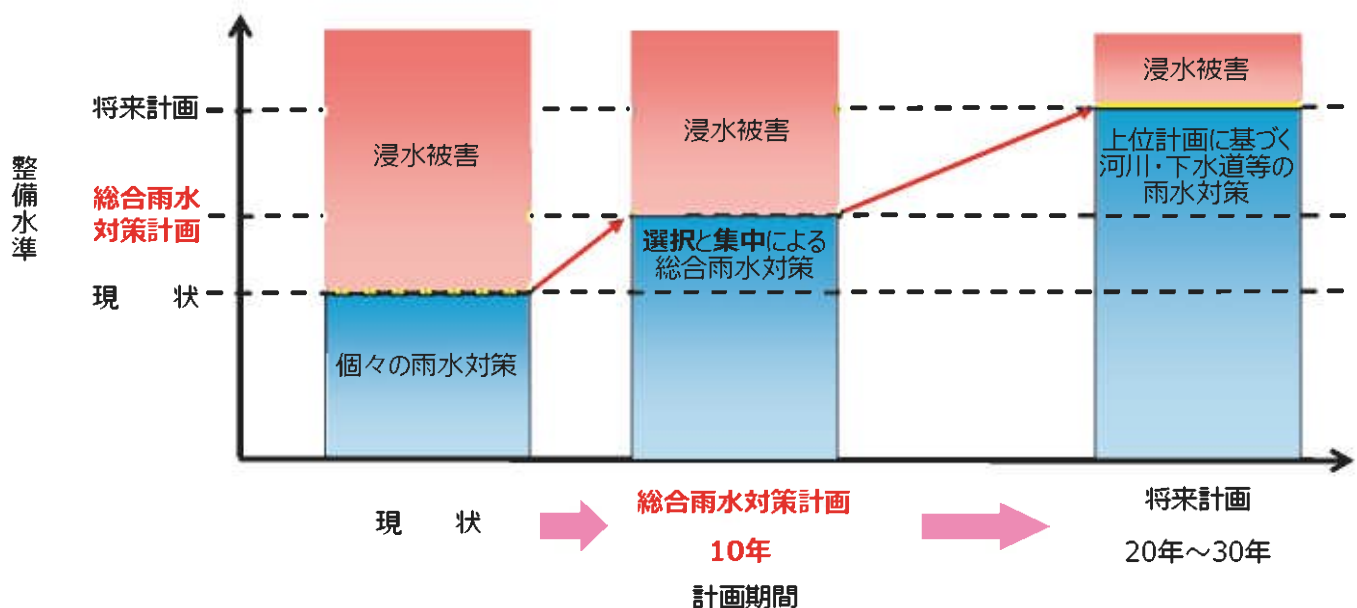


図1 総合雨水対策計画の計画期間と整備水準

1.2 計画の位置付け

本計画は、上位計画である浜松市総合計画（浜松市未来ビジョン）が描く30年後の理想の姿『どこでも安全、いつまでも安心・安全、持続可能で快適なまちになっている。』の実現に向けて、「浜松市川づくり計画」と「浜松市下水道ビジョン」で示した方向性に基づき、今後10年間で重点的に雨水対策を行うエリアを選定すると共に、ハード・ソフト対策を含めた総合的な雨水対策の方針を示す計画となります。

加えて、都市部における雨水対策では、放流先河川の影響が大きく、河川の改修計画との整合が重要となるため、静岡県が管理する安間川や馬込川水系などの各河川整備計画と整合を図った計画としています。

また、本計画はSDGs（持続可能な開発目標）をもとに取り組んでまいります。

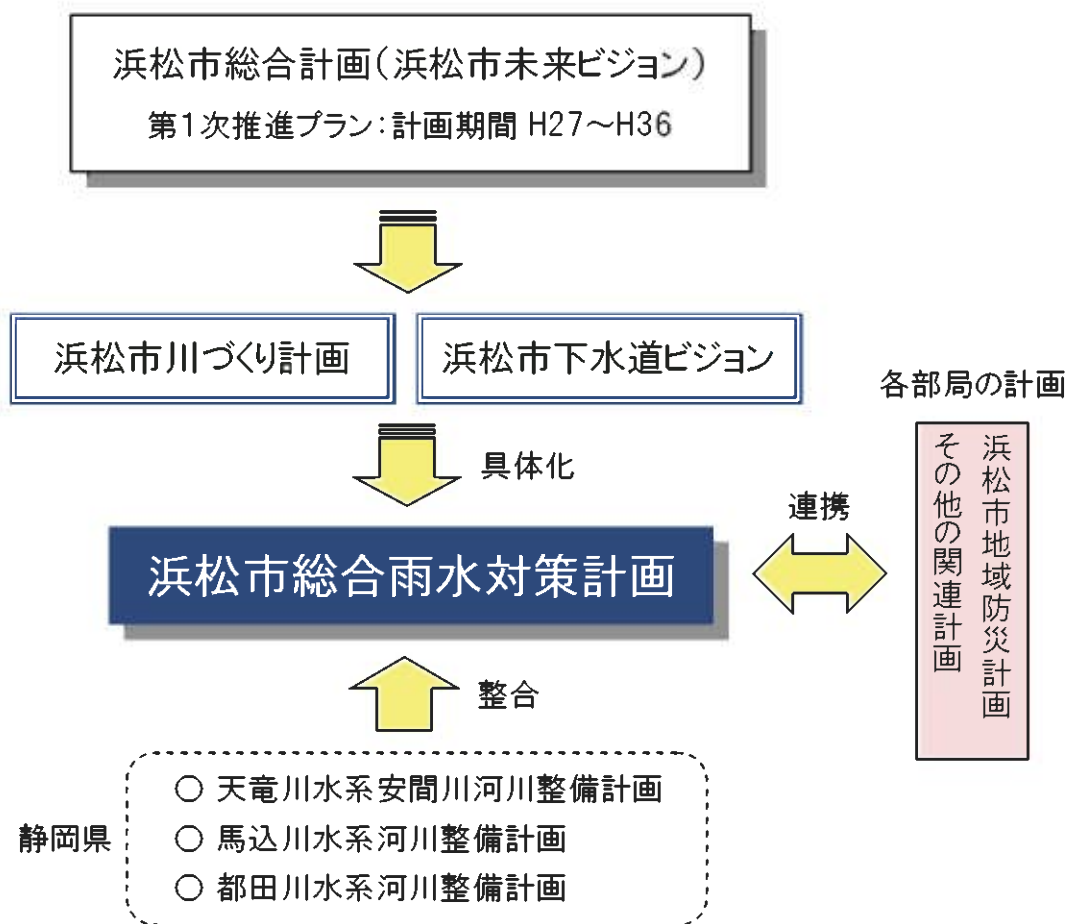


図2 総合雨水対策計画の位置付け

第2章 浜松市における雨水対策の現状と課題

2.1 雨水対策の現状

(1) 地理・地形の状況

本市は、南アルプス西南部の2,000m級の急峻な山岳部から天竜川を南下するに従い緩斜面地、丘陵地へと続き、さらに南下すると三方原台地や天竜川により形成された扇状地が遠州灘まで広がっています。

特に、天竜川下流域は歴史的に過去発生した河川氾濫による土砂流出により、広く低平地が形成されており、雨水が流れにくく、溜まりやすい地形特性があります。

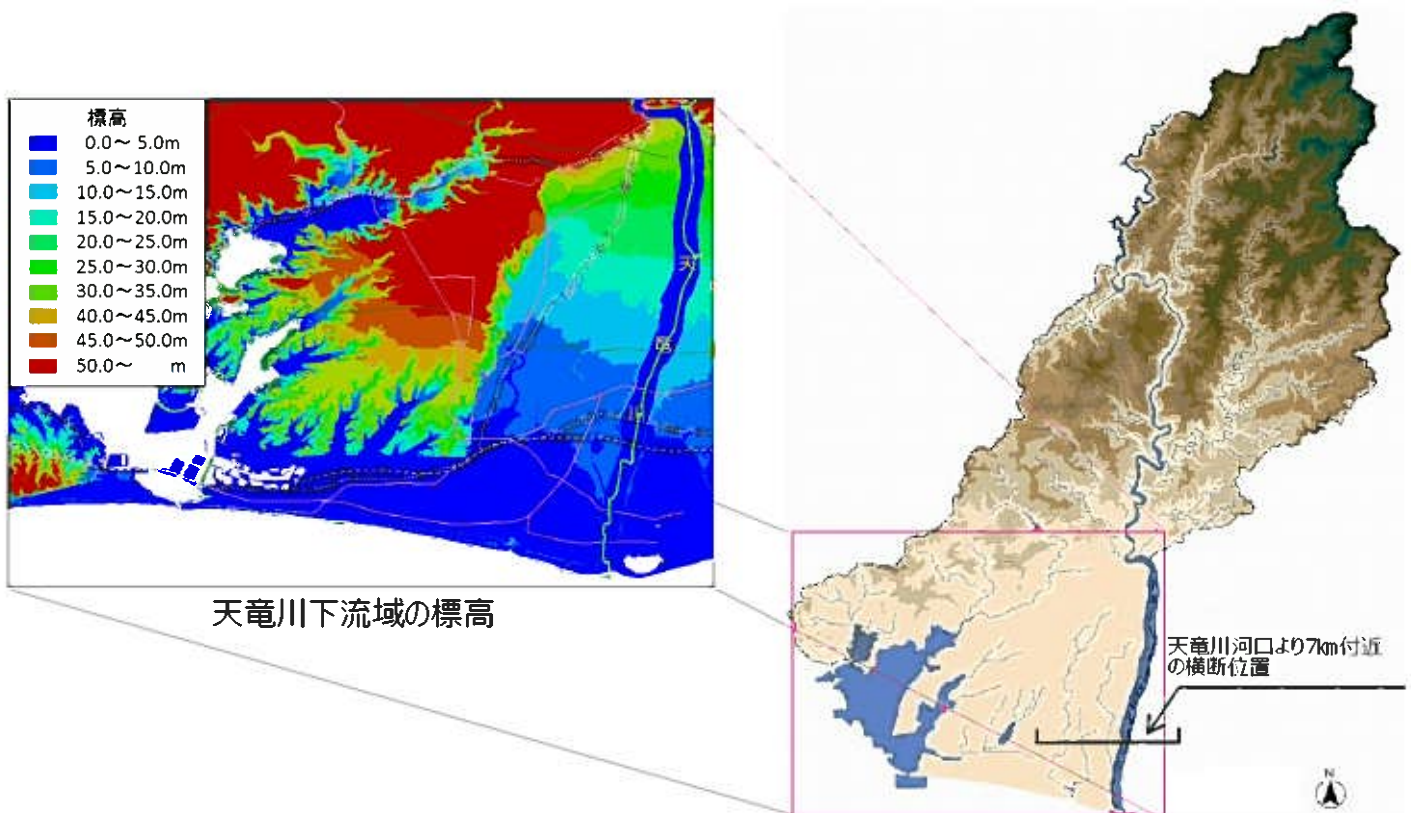


図3 浜松市の地形状況 (出典:浜松市都市計画マスタープラン)

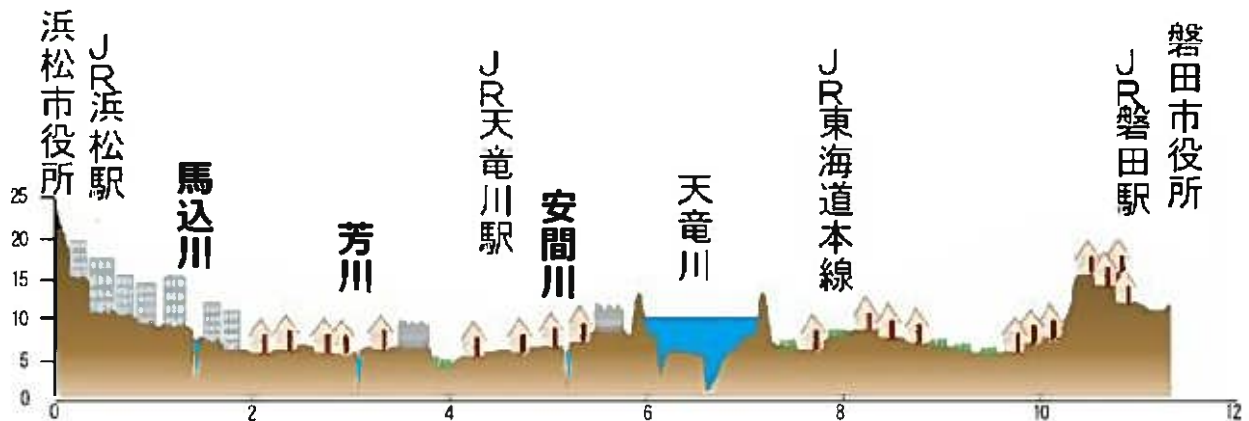


図4 天竜川河口より7km付近の横断図

(2) 土地利用の状況

本市は、全体面積の約68%を森林が占め、豊かな自然を有している一方、宅地は約8%であり、これまでJR東海道本線や遠州鉄道の沿線、主要な幹線道路沿線を中心に宅地化が進行してきました。

近年では、開発が規制される市街化調整区域においても、農地からの宅地化が増加傾向にあります。

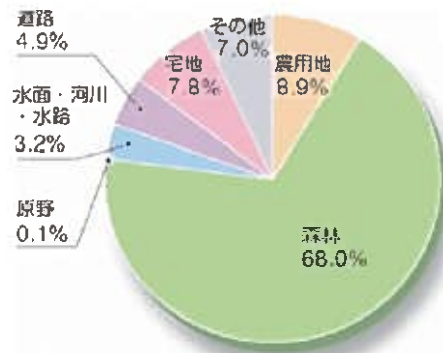


図5 地目土地利用区分割合(H19)
(出典:国土利用計画浜松市計画)

昭和47年(1972)航空写真



平成27年(2015)航空写真

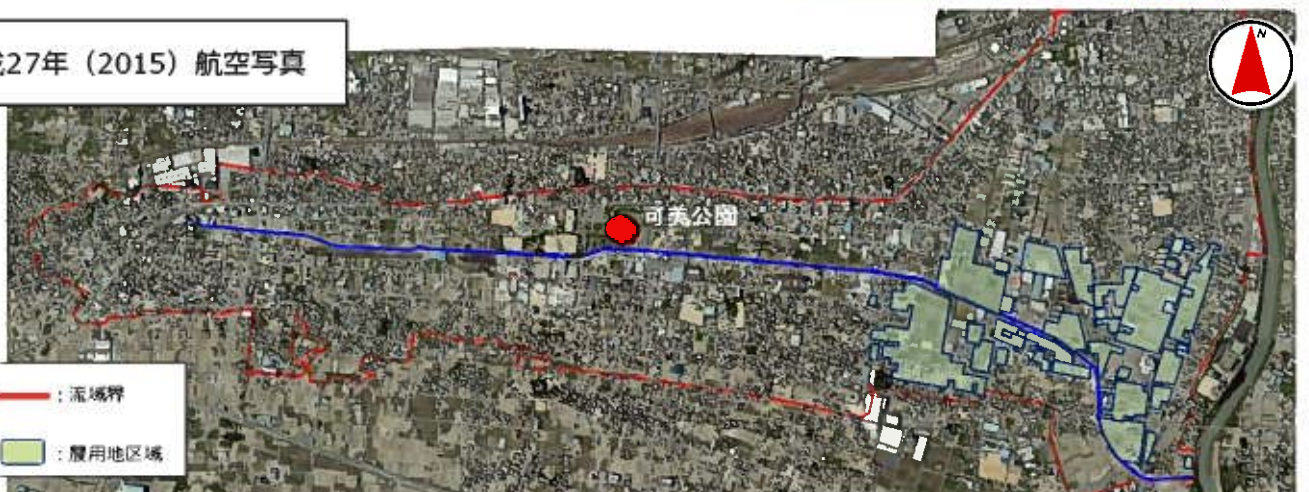


図6 高塚川流域の土地利用の変化(農地の宅地が進んでいる)
(出典:高塚川流域浸水対策アクションプラン)

(3) 降雨の状況

近年、全国的にみても大型台風の襲来や集中豪雨による浸水被害が頻繁に発生しており、本市でも時間雨量50mm以上の降雨の発生回数は、30年前に比べ約2.6倍と増加しています。

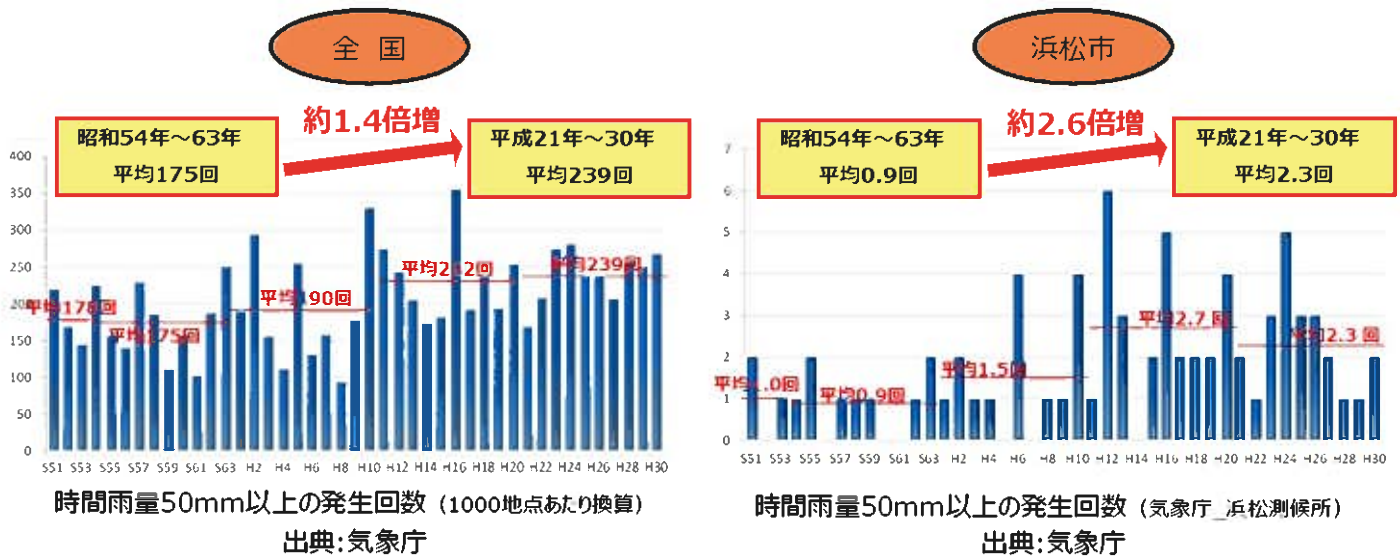


図7 降雨の発生状況

(4) 市内の浸水被害状況

近年、河川堤防が決壊するような大規模な外水氾濫は幸い発生していませんが、河川や排水路の流下能力不足や、宅地化の進行等、様々な要因による内水氾濫がほぼ毎年発生しており、特に平成27年9月7日～8日の台風18号による豪雨では市内各地に浸水が発生して、床上浸水22戸、床下浸水96戸の家屋被害が発生し、令和元年7月豪雨では床上浸水21戸、床下浸水42戸の被害が発生しました。

表1 過去の浸水被害発生状況



平成27年9月台風18号による道路冠水



平成29年6月豪雨による堤防越水

水害発生年月日		浸水被害件数（戸）	
		床上	床下
H6	9/7～9/22	59	456
H16	9/4～9/6	7	133
	11/10～11/12	8	249
H19	9/23～9/24	0	26
H22	7/8～7/17	0	2
	8/8～8/12	0	3
	9/15～9/16	0	5
	10/30～11/4	1	18
H23	8/30～9/7	2	0
	9/15～9/23	36	47
H24	8/11～8/15	0	9
H25	9/8	0	15
	9/14～9/17	0	25
	10/22～10/26	0	5
H26	10/4～10/7	1	33
H27	9/7～9/8	22	96
H29	6/21	0	12
H30	7/6	0	4
R1	7/22	21	42

出典：水害統計調査

浸水発生箇所は点在していますが、大部分は浜松市南部に集中しており、原因はほぼ内水氾濫によるものです。河川工事等の対策により近年では浸水発生が減少した箇所もありますが、安間川中流部や堀留川、高塚川の流域では、現在も広範囲に浸水が発生する浸水常襲地区となっています。



図8 平成4年～令和元年までの市内浸水箇所
出典：浜松市浸水履歴図（令和元年8月作成）

(5) 浸水被害が発生した降雨

気象庁浜松測候所における昭和50年以降の年最大1時間雨量の推移及び主要降雨の雨量と年超過確率※¹について以下に示します。

- 近年大きな浸水被害が発生した降雨は、平成6年9月、平成16年11月、平成26年10月、平成27年9月、令和元年7月の5降雨が挙げられます。また、既往最大降雨として昭和50年10月が挙げられます。
- これらの降雨の時間雨量を確率評価すると、昭和50年10月は年超過確率1/20、平成6年9月は年超過確率1/30程度、平成16年～27年の3降雨は概ね年超過確率1/5以下ですが、令和元年7月降雨は市南部に年超過確率1/80※²の記録的豪雨が短時間続きました。
- 平成27年9月降雨のように、1時間雨量（33.5mm）は小さくても長時間降雨（238.5mm/24h）が継続すると大規模な浸水被害が発生しています。

※¹ 年超過確率1/○とは、○年に一回程度降る雨

※² 堀留雨量観測所の観測雨量をもとに、浜松測候所の確率評価を用いた評価

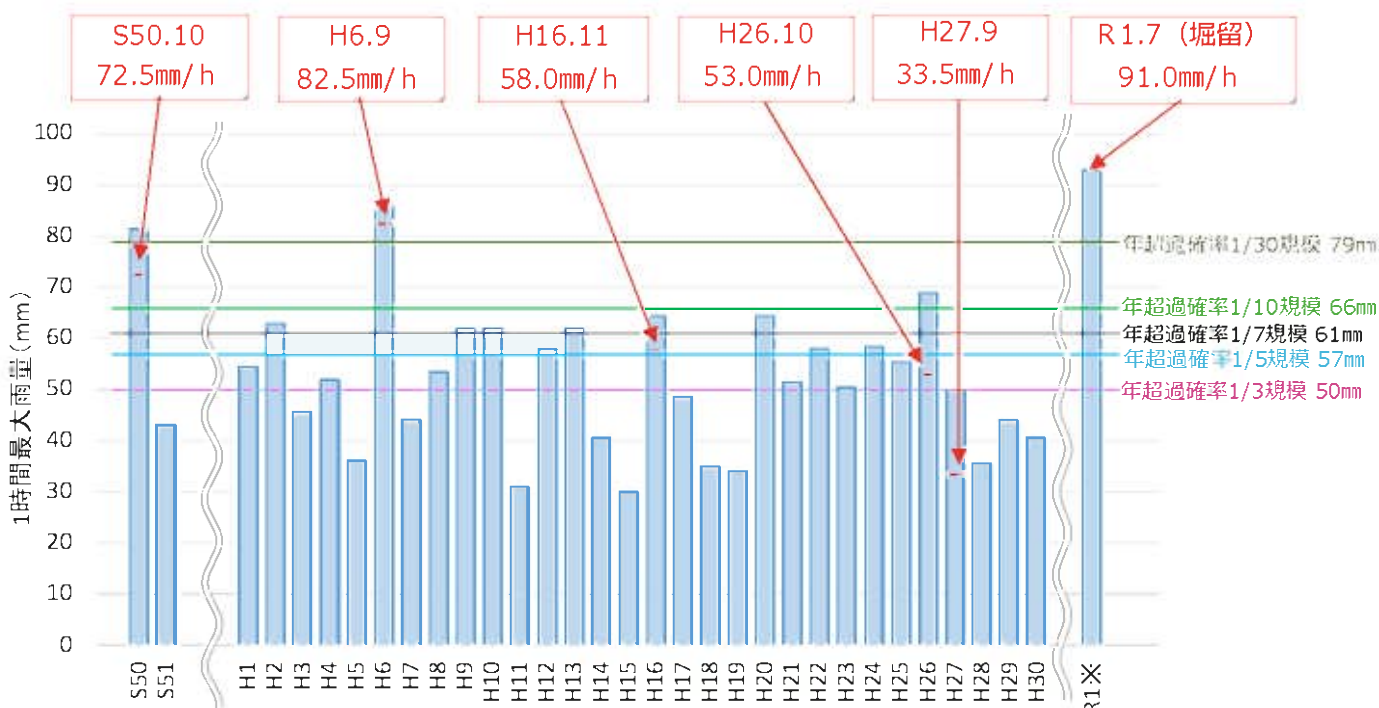


図9 年最大1時間雨量 (気象庁_浜松測候所)

表2 主要降雨の雨量と確率評価

発生年月	1時間雨量		24時間雨量		総雨量 (mm)
	雨量 (mm)	確率評価	雨量 (mm)	確率評価	
昭和50年10月	72.5	約1/20	336.0	約1/150	336.0
平成6年9月	82.5	約1/30	90.0	1/2未満	284.5
平成16年11月	58.0	約1/5	203.5	約1/7	203.5
平成26年10月	53.0	約1/4	262.0	約1/30	280.5
平成27年9月	33.5	1/2未満	238.5	約1/20	302.5
令和元年7月	91.0	約1/80	127.0	1/2未満	127.0

(6) 本市における雨水対策

本市では、水害から市民の生命・財産を守るために、河川や排水路の整備のみならず、下水道の整備や校庭等への貯留施設整備、水田の保全など各部局が個々の計画に基づき対策を実施しています。

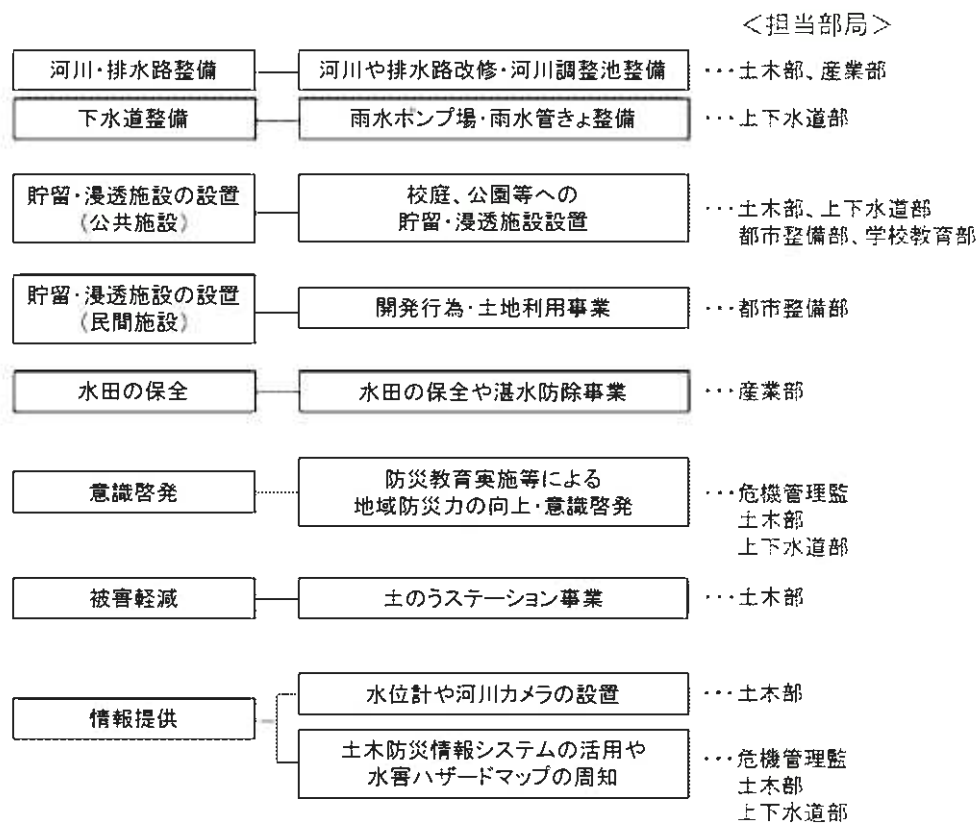


図10 本市における雨水対策

また、既に静岡県と市が連携し進めている総合的な治水計画や、河川整備計画が策定された県が管理する放流先河川では計画に基づき整備が実施されています。

ア) 総合的な治水計画

- 一級河川安間川では、静岡県と本市、地域住民等が連携して浸水対策に取り組むことを目的とした「100mm/h 安心プラン」に登録し、整備を実施しています。
- 高塚川では、平成27年9月7日～8日の降雨による被害を受け、静岡県と本市が連携し「高塚川流域浸水対策アクションプラン」を実施しています。

表3 実施中の総合的な治水計画目標と実施期間

計画名	整備目標	計画対象期間	策定年月
安間川流域における 100mm/h 安心プラン	昭和50年10月降雨と同程度の降雨に対し、 床上浸水解消	平成25年度 ～令和4年度	平成25年9月
高塚川流域浸水対策 アクションプラン	平成27年9月と同規模の降雨に対し、 床上浸水解消	平成28年度 ～令和7年度	平成29年3月

イ) 放流先河川の河川整備計画

放流先河川を管理する静岡県では、河川整備計画を策定し河川ごとに目標を定め整備を進めています。また、計画の対象期間は概ね20～30年間となっています。

表4 主な放流先河川（県管理河川）の整備計画目標と対象

水系名	河川名	整備計画目標	対象期間	策定年月
天竜川水系	一級河川 安間川	年超過確率1/10規模の降雨に対し、 床上浸水解消	概ね20年間	平成16年4月
馬込川水系	二級河川 馬込川	年超過確率1/10規模の降雨に対し、 床上浸水解消	概ね30年間	令和2年策定 予定
	二級河川 芳川			
都田川水系	二級河川 都田川	年超過確率1/20規模の降雨を安全に流下	概ね30年間	平成28年6月
	二級河川 九領川	年超過確率1/10規模の降雨を安全に流下		
	二級河川 堀留川	年超過確率1/10規模の降雨に対し、 床上浸水解消		

(7) 基幹的雨水排水施設の整備状況

雨水排水施設の整備は施設を管理する部局ごとに整備を推進していますが、河川等の改修事業は一般的に長期間に及んでいるのが現状です。



九領川の未改修区間

【二級河川九領川】

事業期間：昭和61年～令和28年度

事業区間：L=2,725m

事業内容：築堤工、護岸工、橋梁工等

【準用河川東芳川】

事業期間：昭和62年～令和10年度

事業区間：L=1,950m

事業内容：護岸工、橋梁工等



東芳川の未改修区間

(8) 雨水排水施設の維持管理

雨水排水施設の維持管理については、施設が正常に機能するよう適切な維持管理に努めています。しかしながら、河道内に繁茂する樹木や土砂の堆積により、河川や排水路の維持管理が必要な箇所は増加してきています。

(9) 水害に対する防災意識

平成27年9月関東・東北豪雨や平成30年7月豪雨、令和元年台風第19号では、河川堤防が決壊し大規模な浸水による甚大な被害が発生しました。今後も気候変動の影響により、施設の能力を上回る洪水の発生頻度が高まることが懸念される中、情報伝達、避難計画等に関する事項を住民へ周知・啓発していくことが求められています。

2.2 雨水対策の課題

本市では、水害から市民の生命・財産を守るために、これまで河川や排水路の整備のみならず、下水道の整備や校庭等への貯留施設の整備、水田の保全など各部局が個々の計画に基づき対策を実施してきました。

しかしながら、近年の集中豪雨の頻発化など以下の課題をふまえ、より一層の事業進捗を図るには関連部局が連携し、選択と集中による効果的かつ戦略的な対策を行う必要があります。

【浜松市の雨水対策における課題】

- 大型台風の襲来や集中豪雨などによる浸水リスクの増加
- 河川改修等の治水対策には、長い期間と大きな事業費が必要
- 宅地化の進行に対し、追いつかない河川・下水道など個々の計画に基づく対策の実施
- 河川、農業用排水路等における、維持管理が必要となっている箇所が増加
- 水害に対する防災情報の周知及び意識啓発

高まる浸水リスクに対し、より一層の事業進捗が必要



関連部局が連携した「選択」と「集中」による効果的・戦略的な対策

第3章 雨水対策計画の基本方針と計画策定の流れ

3.1 総合的な雨水対策の推進

雨水対策には前章で述べたように様々な課題があり、地域特性を合せた対応も必要になっています。これらの課題に対応していくためには、従来のハード対策を前提にしつつも、浸水がおこったとしても被害を軽減する防災情報の提供等、自助・共助の手助けとなるソフト対策を組み合わせる実施していくことが重要となります。



図11 総合雨水対策イメージ
(出典：国土交通省HP)

3.2 浜松市都市雨水対策協議会の設置

本市の雨水対策における課題に対し、効果的かつ戦略的に対策を推進するには、従来の部局毎による独自の対応ではなく、関連部局が連携し総合的な雨水対策を検討する必要があります。

このことから、平成27年7月に「浜松市都市雨水対策協議会」を設け、都市部における総合的な雨水対策の検討等を行い、本計画を策定します。



表5 浜松市都市雨水対策協議会 構成部局

下水道工事課	天竜土木整備事務所
河川課	南土木整備事務所
農地整備課	東・浜北土木整備事務所
土地政策課	北土木整備事務所
危機管理課	

3.3 浜松市総合雨水対策計画の基本方針

「重点対策エリア」を選定し、雨水対策の事業進捗を早めます。

「重点対策エリア」とは、評価に基づき選定した重点的に面的対策を実施するエリアのことです。なお、部分的な浸水については「一般エリア」として局所的な対策を行います。関連部局は「重点対策エリア」の事業進捗を早めることにより、浸水被害に対する安全度の向上を図ります。

【重点対策エリア】

- ・評価指標に基づき重要度を評価して選定
- ・エリアの特性、状況に応じた対策目標を設定、エリア全体での浸水対策計画を立案
- ・面的対策を実施

【一般エリア】

- ・局所対策を個別に実施



図12 総合雨水対策計画の概念

3.4 計画策定の流れ

本計画では、浸水実績・施設の整備状況・資産等の保全対象施設について基礎調査を行った後、市域をエリア分割・評価をし、「重点対策エリア」と「一般エリア」に選定します。

「重点対策エリア」は、各部局が連携して面的な対策計画を検討し、「一般エリア」については対策方針を示し、浜松市総合雨水対策計画としてとりまとめます。

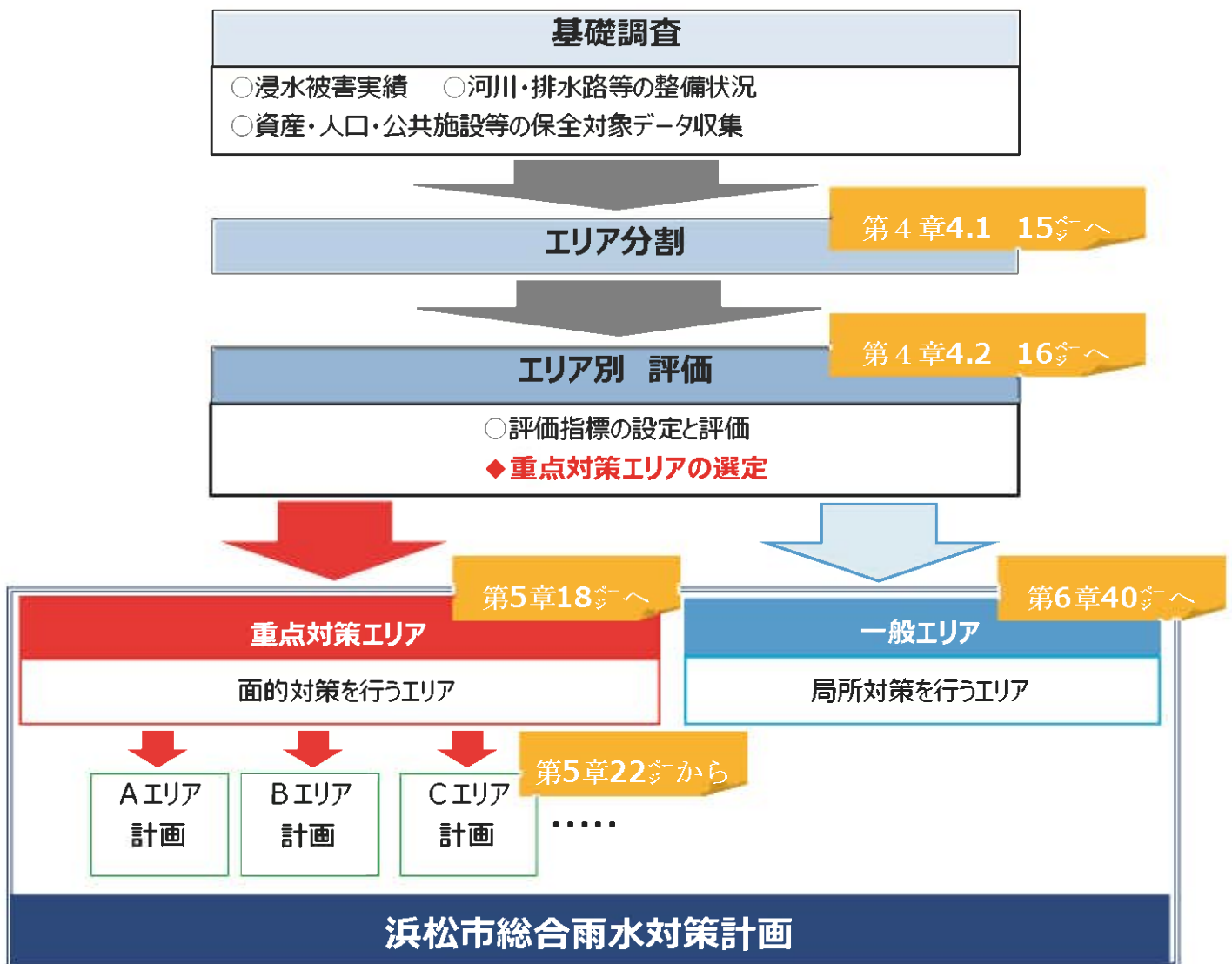


図13 「浜松市総合雨水対策計画」策定フロー図

第4章 重点対策エリアの設定

4.1 エリアの分割

浸水要因等を詳細に分析できるよう、市内全域を「浜松市川づくり計画」で定めた14ブロックから、下記の基準により143のエリアへ分割しました。このうち都市計画区域を含む132エリアを計画対象エリアとし評価を行います。

エリア分割の基準

- 主な準用河川及び主要都市下水路流域を基本単位とします
- 浸水要因が単独流域でない場合、対策を講じる範囲を1エリアとします
- 準用河川流域に属さない空白域は下水道排水区を基本単位とします

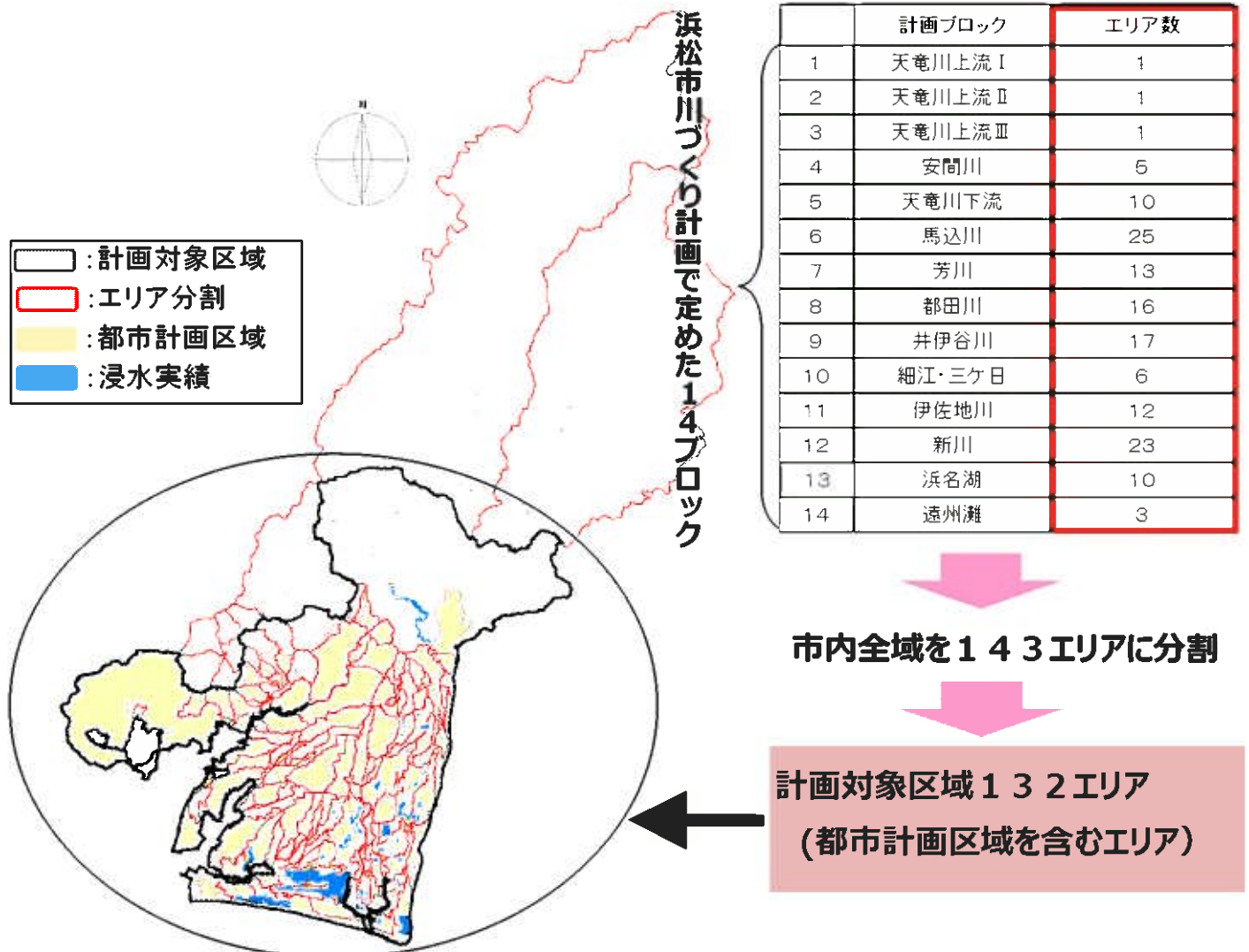


図14 エリア分割図

4.2 エリアの評価

評価は、浸水被害の発生状況等の「浸水リスク」と、人口や公共施設など保全すべき資産の集積状況「保全資産損害リスク」の2つのリスクを用います。

浸水リスクは、家屋浸水被害の発生状況だけでなく、浸水被害の実績のない箇所でも河川が氾濫した際のリスクも考慮した事前防災を見込みます。

保全資産損害リスクは、人口や公共施設など保全すべき資産の集積状況から想定する、被害を受けた場合の社会的影響の大きさを考慮しました。

表6 評価指標・評価項目

指標	種別	評価項目
浸水リスク	浸水被害の発生状況	破堤氾濫リスク※1 床上・床下浸水実績
	主要排水施設の治水安全度	雨水排水施設の未整備率
保全資産損害リスク	資産・人口の集積状況、重要施設	市街化区域 人口密度 都心機能集積ゾーン※2 鉄道駅 緊急輸送路 防災拠点※3 災害時要援護者関連施設※4 地下の利用※5

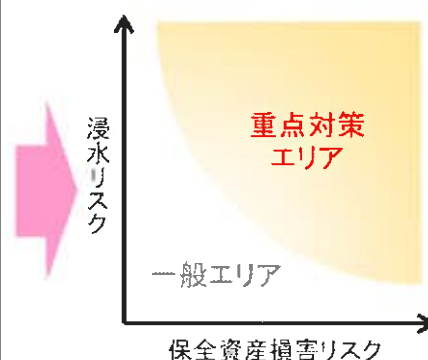


図15 評価方法の概念

- ※1 破堤氾濫リスク : 過去10年間の降雨で、築堤部での越水氾濫が発生した、またその恐れがある河川及びエリア
- ※2 都心機能集積ゾーン : “浜松市都市計画マスタープラン2010-2030”に定めた「都市の中心として、商業・業務、学術・文化、居住、情報、娯楽、行政などの高次な都市機能の集積を図るゾーン」
- ※3 防災拠点 : 災害本部、避難所・応急救護所等
- ※4 災害時要援護者関連施設 : 高齢者福祉や障がい者福祉、児童福祉などに関する施設
- ※5 地下の利用 : 浜松駅北口地下広場、道路横断用地下道などの地下利用

4.3 重点対策エリアの設定

先の評価指標・評価項目に基づき評価を実施した結果、評価の高い12エリアを「重点対策エリア」に位置付けました。また、その他のエリアについては、「一般エリア」に位置付けました。

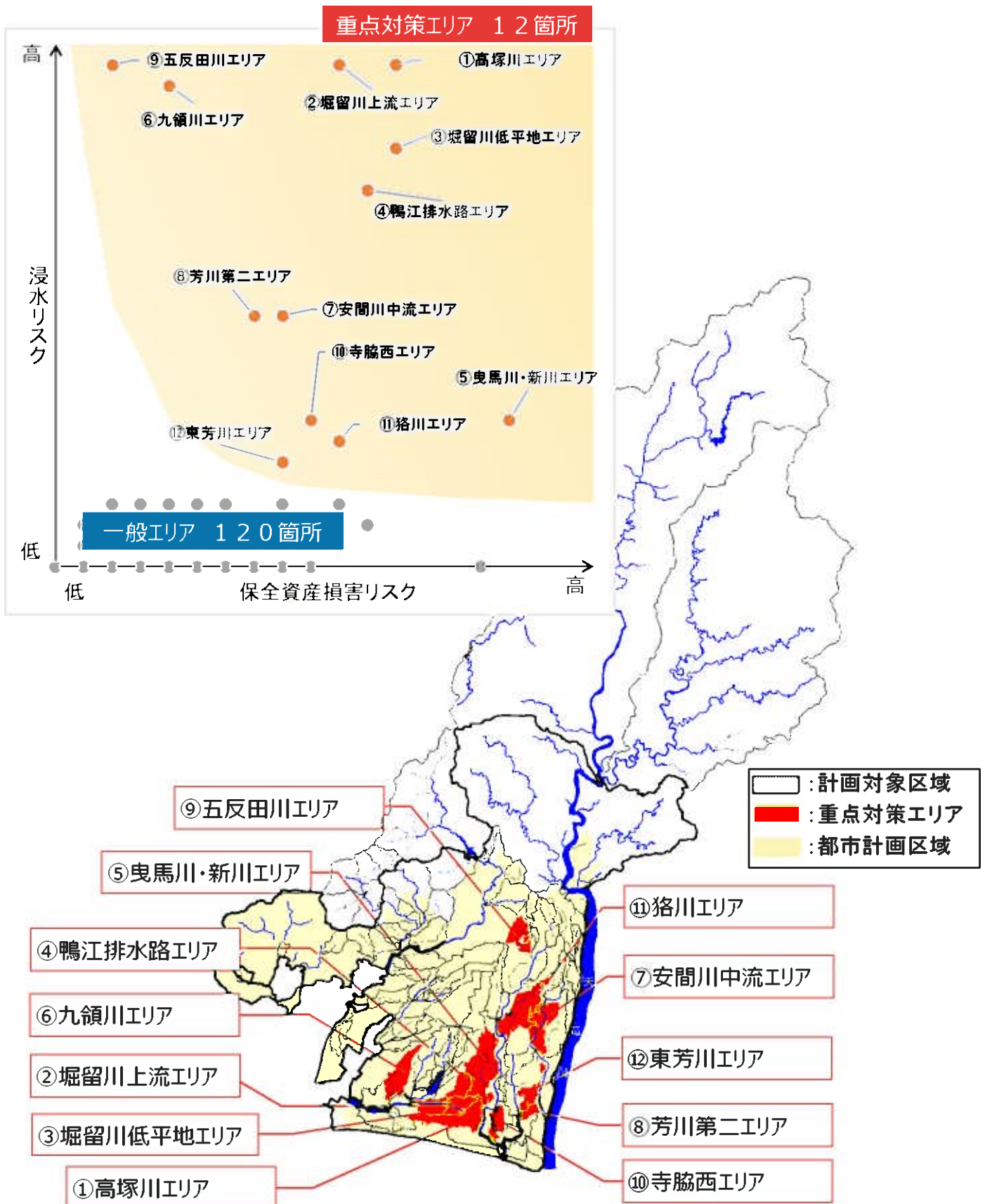


図16 重点対策エリアの位置

第5章 重点対策エリア別浸水対策計画

5.1 計画期間

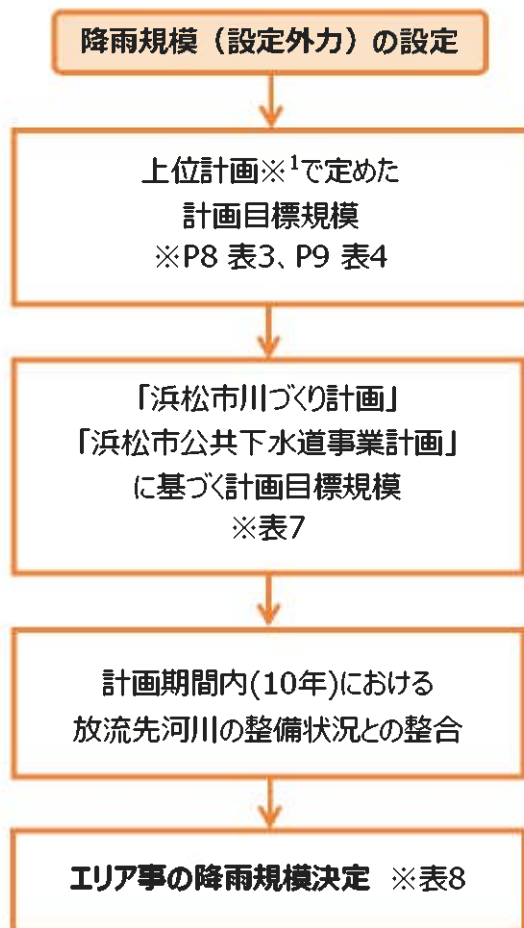
計画期間は、計画の策定から10年間（令和2年度～令和11年度）とします。

- 雨水対策に対するニーズ、上位計画や各部局の事業計画、土地利用の状況等を踏まえて、計画期間を10年間とします。
- 今後新たに大規模な浸水被害が発生した場合や、社会情勢が変化した場合は、必要に応じて計画期間内でも適宜見直しを行います。

5.2 対策目標

1時間50mm以上の降雨に対して、浸水被害を軽減させます。

降雨規模（設定外力）は、実施中の総合的な治水計画や上位計画となる放流先河川の整備計画を基本とし、「浜松市川づくり計画」及び「浜松市公共下水道事業計画」で定められている雨水排水施設の設定外力、放流先河川の整備状況と整合を図り、エリアごとに設定します。



※1上位計画とは
1) 河川整備計画
2) 総合的な治水計画
(100mm/h安心プラン、アクションプラン等)

表7 市が定める雨水排水施設の計画目標規模

雨水排水施設	計画目標規模
二級河川	年超過確率1/10~1/30規模 (時間雨量66mm~79mm)
準用河川	年超過確率1/10規模 (時間雨量66mm)
下水道施設 都市下水路 普通河川（幹線排水路）	年超過確率1/7規模 (時間雨量61mm)
普通河川	年超過確率1/3~1/5規模 (時間雨量50mm~57mm)

図17 降雨規模（設定外力）の設定フロー

表8 降雨規模 一覧

降雨規模 (設定外力)	降雨規模 (設定外力)	年超過確率 1/10の降雨 ^{※1} 又は実績降雨	年超過確率 1/7の降雨	年超過確率 1/3の降雨
	番号・エリア名	1時間66mm	1時間61mm	1時間50mm
降雨規模 (設定外力)	① 高塚川	○		
	② 堀留川上流	○		
	③ 堀留川低平地	◎		
	④ 鴨江排水路	○		
	⑤ 曳馬川・新川		○	
	⑥ 九領川	○		
	⑦ 安間川中流	○		
	⑧ 芳川第二		◎	
	⑨ 五反田川			◎ ^{※2}
	⑩ 寺脇西	○		
	⑪ 狛川			◎ ^{※2}
	⑫ 東芳川	◎		

※1 年超過確率1/○とは、○年に一回程度降る雨を安全に流下できる計画規模

※2 放流先河川の流下能力（上下流バランス）及び今後10年間の整備状況を踏まえ設定した目標降雨規模

5.3 対策の柱

「水を流す」「水を貯める」「川を知る」の3つの対策の柱を軸として、各エリアごとにハード対策とソフト対策を組み合わせ、浸水被害を軽減します。

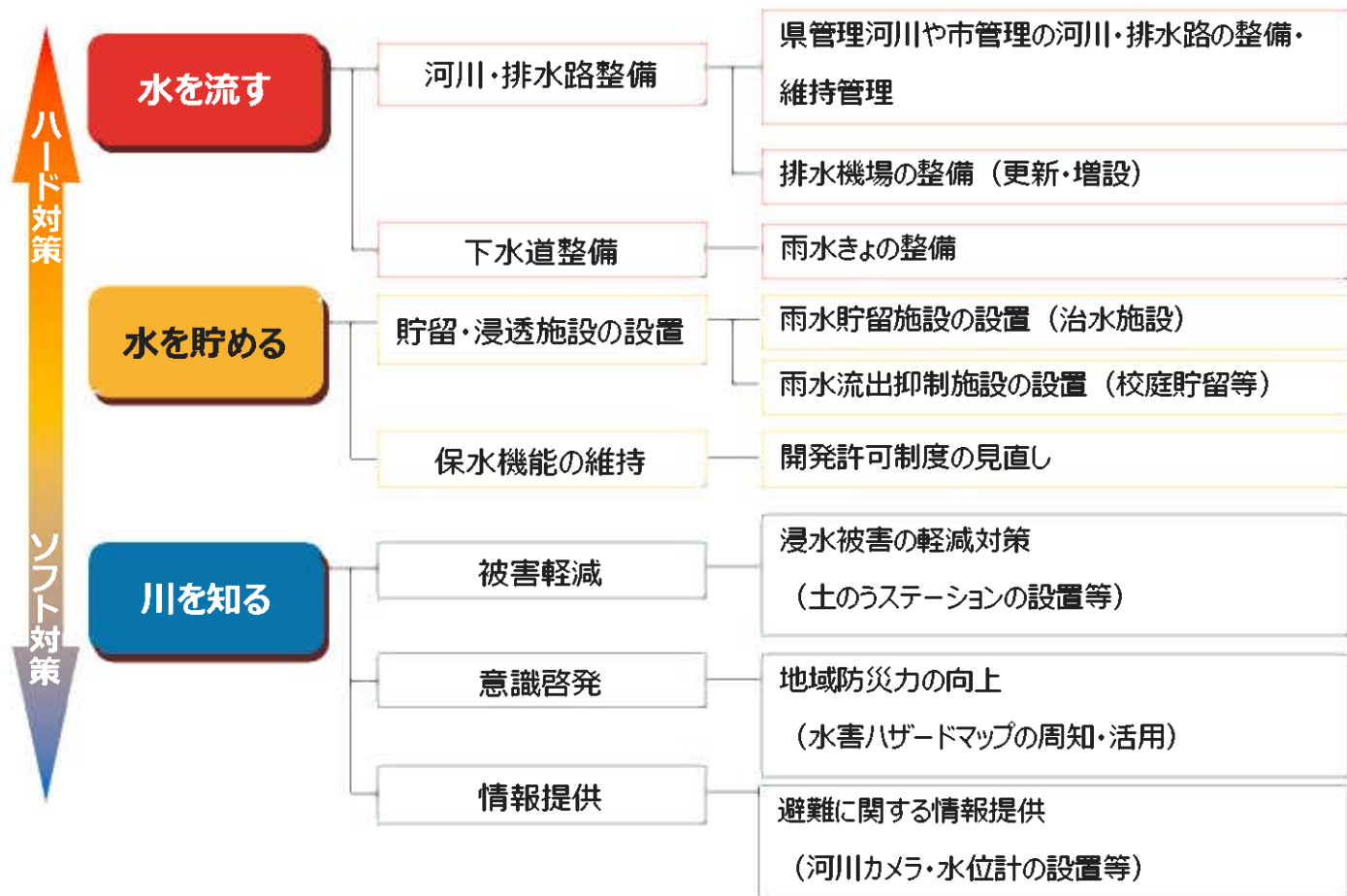
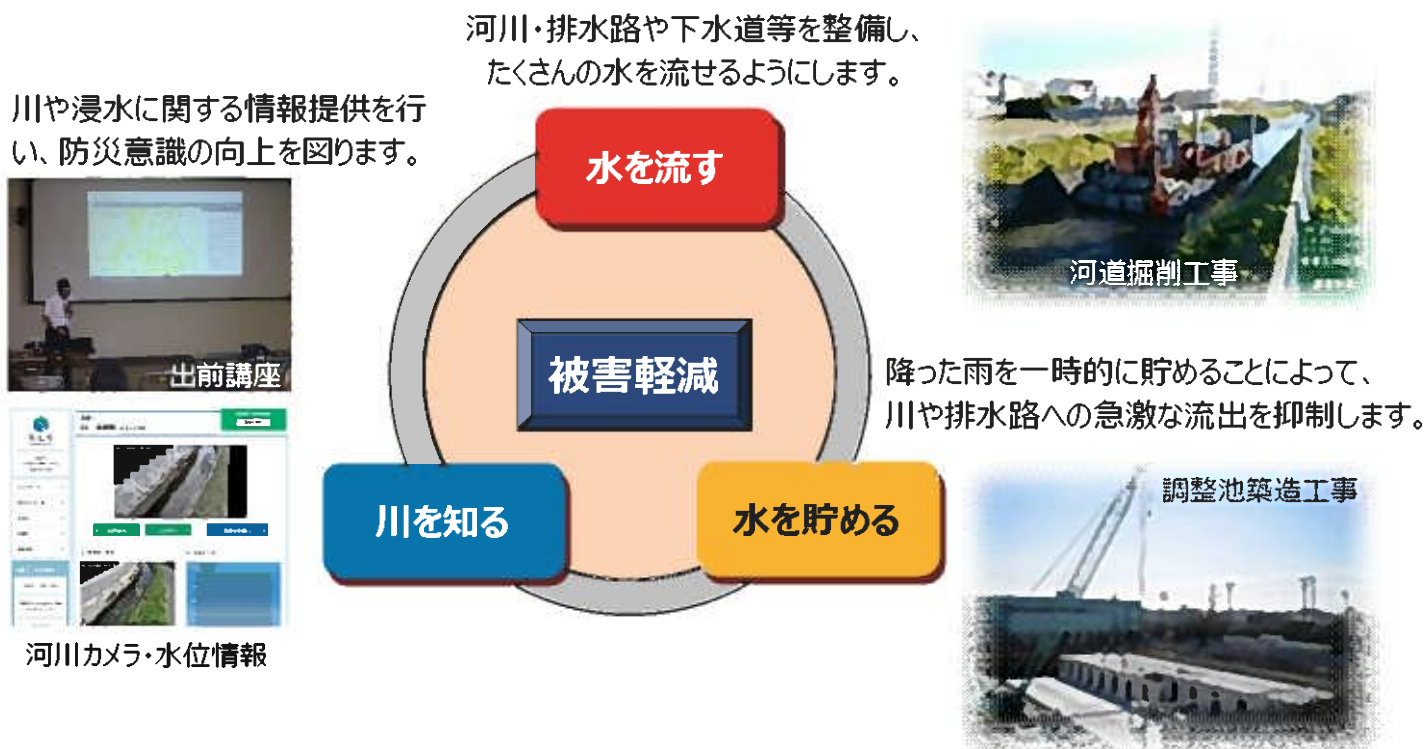


図18 対策方針ツリー図

5.4 重点対策エリア別浸水対策計画

各重点対策エリア（計12エリア）における浸水対策計画を以降に示します。