

1. 総論

1.1 背景と目的

近年、雨の降り方が局地化、集中化、激甚化の傾向にあり、これに伴い多発する浸水被害への対応を図るため、平成 27（2015）年度に下水道法を含む「水防法等の一部を改正する法律」が公布され、ソフト・ハードの両面からの水害対策を強化する制度改正が行われた。

本市では、これまで大規模な浸水被害実績は発生していなかったが、令和 7 年 9 月においては、広範囲において浸水が発生した。また、限られた予算で雨水整備を進めるうえで整備水準や優先順位を決める必要がある。そのため、下水道による浸水対策を実施する上では、短期・中期・長期にわたり、実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な事項を定め、計画的に事業を進めることが求められる。

そこで、本市では、雨水整備の基本方針等を定めた雨水管理方針と、ハード面及びソフト面にて具体的な対策となる段階的対策計画を定めた「逗子市雨水管理総合計画」を策定した。本計画に基づき、下水道による浸水対策を効率的かつ効果的に実施し、浸水被害の軽減を図る。

1.2 計画の位置付け

本市の総合計画、都市計画マスタープランといった上位計画や下水道、防災に関する関連計画との関係を踏まえて、図 1-1 に示すように、逗子市雨水管理総合計画を位置付けた。

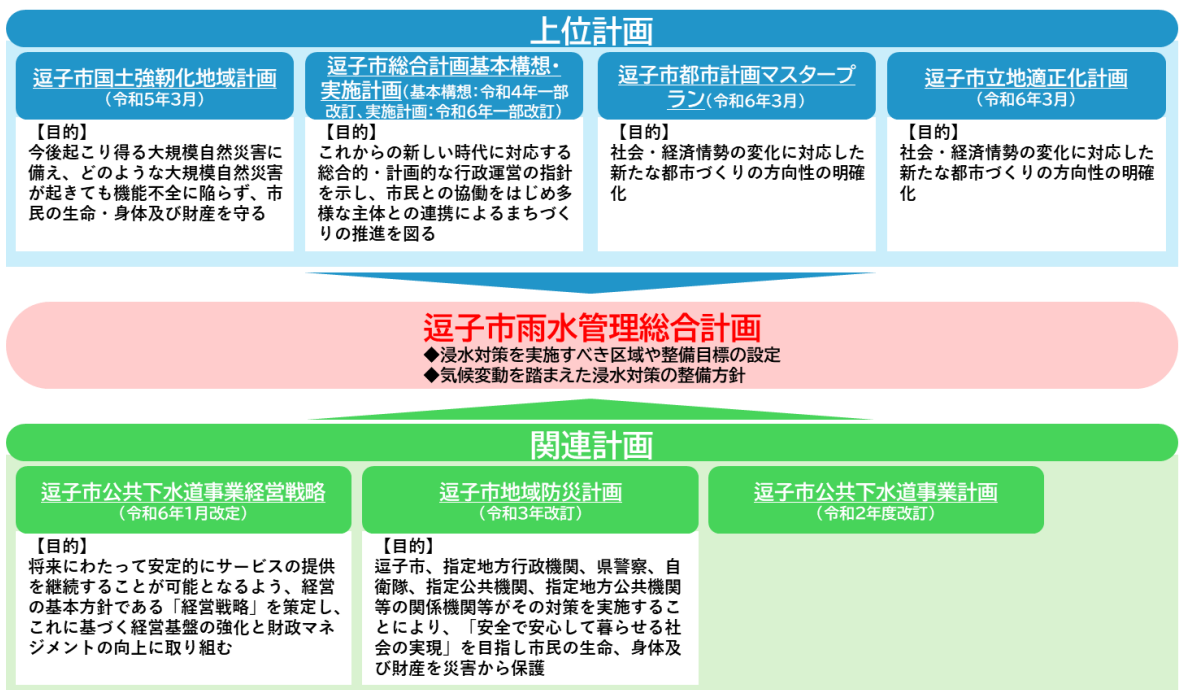


図 1-1 逗子市雨水管理総合計画の位置付け

1.3 計画期間

雨水対策を進めるにあたっては、その他の下水道事業（改築・更新や耐震事業、W・PPP 等）における事業費との整合を図る必要がある。このことから、雨水管理総合計画は市の経営戦略と整合を図りつつ取組みを進めていく必要がある。

市の経営戦略と整合を図り、短期 7 年、中期 8 年、長期 12 年の 27 年間を計画期間とする。

表 1-1 経営戦略と雨水管理総合計画の計画期間

		計画期間			
		R8	R9～R15	R16～R23	R24～R35
上位計画	逗子市公共下水道事業経営戦略(2023年度改訂版)	R8年度	R12年度見直し・公表	令和16年度以降は4年ごとに見直し・公表を実施すると仮定	
逗子市雨水管理総合計画		短期(7年)		中期(8年)	長期(12年)

1.4 策定主体

雨水管理方針・雨水管理総合計画の策定、進捗管理、及び見直しは、下水道部所が主体となり行う。

ただし、「流域治水」の考え方に代表されるように、近年の豪雨災害の激甚化に対して、浸水対策にあたって流域のあらゆる関係者で協働が必要とされている。

今後の浸水対策は、市の関連部局が連携しながら対策を進めることが重要である。各部局の意見を反映させるとともに、横断的な視点からの整理・調整を図ることを目的として、関連部局で構成する検討委員会・説明会を開催した。今後も、下水道部局と各関連部局が連携することで浸水対策を推進する方針である。

2. 雨水管理方針の検討

2.1 対象降雨

気候変動の影響を踏まえた降雨強度を設定するため、降雨量変化倍率の算定に用いている気候変動予測モデル（d2PDF（5km, yamada））の現在気候の実験期間である 1951 年（昭和 26 年）～2010 年（平成 22 年）までの 60 年間における 10 分、60 分年最大降雨を用いて、各確率年の降雨強度を算定した。

算定の結果、現計画降雨（57.4mm/h）と今回算定した計画降雨（58.5mm/h、気候変動の影響を受けていない期間）は概ね近似するが、今回算定した計画降雨のほうが若干高い値となった。このため、今回算定した計画降雨（58.5mm/h）に気候変動変化倍率 1.10 倍を乗じることとして、64.4mm/h を新たな計画降雨として採用した。

表 2-1 対象降雨

	降雨		確率年	【参考】 10分最大雨量 (mm/10分)	時間最大雨量 (mm/時間) ①	気候変動考慮 した降雨量 ①×1.1倍 (mm/時間)	備考
①	現下水道 計画降雨	【見直し前】 久木排水区を 除く排水区	10年確率	—	52.7	58.0	
②		【見直し後】 久木排水区のみ	10年確率	—	57.4	63.1	
③	今回算定 (気候変動の影響を 受けていない60年間)		10年確率	—	58.5	64.4 【新】計画降雨	採用
④	浸水実績時 (令和7年9月5日)		概ね30～40年 確率	21.0	71.0	78.1	

表 2-3 各回答者の AHP アンケート結果

No	指標	回答者	指標間の重み																		平均	調整処理	重み順位
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R			
1	浸水実績		0.115	0.120	0.074	0.236	0.060	0.179	0.063	0.221	0.122	0.090	0.024	0.091	0.101	0.085	0.136	0.037	0.046	0.029	0.102		5位
2	浸水リスク 床下浸水		0.012	0.006	0.012	0.010	0.003	0.068	0.014	0.007	0.006	0.019	0.008	0.020	0.011	0.027	0.051	0.019	0.014	0.012	0.018		11位
3	浸水リスク 床下浸水		0.014	0.007	0.012	0.010	0.005	0.052	0.007	0.007	0.006	0.020	0.006	0.011	0.013	0.019	0.041	0.015	0.010	0.009	0.015		12位
4	浸水リスク 道路冠水		0.067	0.048	0.056	0.108	0.111	0.110	0.035	0.084	0.056	0.063	0.020	0.063	0.070	0.136	0.101	0.035	0.028	0.020	0.067		8位
5	人口分布		0.099	0.087	0.104	0.116	0.176	0.141	0.102	0.139	0.110	0.147	0.041	0.098	0.101	0.086	0.084	0.068	0.054	0.032	0.099		6位
6	要配慮者施設		0.115	0.102	0.174	0.102	0.164	0.119	0.169	0.205	0.067	0.137	0.174	0.105	0.101	0.084	0.077	0.075	0.114	0.100	0.120	-0.001	2位
7	鉄軌道 公共交通軸		0.092	0.118	0.122	0.090	0.130	0.069	0.104	0.075	0.110	0.083	0.183	0.099	0.101	0.084	0.127	0.118	0.109	0.221	0.113		3位
8	幹線道路 公共交通軸		0.106	0.106	0.134	0.091	0.111	0.069	0.094	0.075	0.111	0.077	0.167	0.099	0.101	0.148	0.096	0.149	0.084	0.156	0.110		4位
9	都市機能誘導区域		0.092	0.081	0.088	0.046	0.055	0.067	0.094	0.058	0.136	0.077	0.096	0.099	0.101	0.089	0.112	0.137	0.157	0.135	0.096		7位
10	防災関連施設		0.106	0.158	0.184	0.136	0.095	0.069	0.140	0.075	0.191	0.125	0.195	0.132	0.101	0.081	0.093	0.211	0.186	0.236	0.139	-0.001	1位
11	個人資産		0.092	0.090	0.020	0.028	0.041	0.030	0.089	0.027	0.040	0.081	0.044	0.092	0.101	0.081	0.052	0.069	0.125	0.029	0.063		9位
12	企業資産		0.092	0.078	0.020	0.028	0.050	0.026	0.089	0.027	0.045	0.081	0.044	0.092	0.101	0.081	0.030	0.069	0.071	0.021	0.058		10位
	合計		1.002	1.001	1.000	1.001	1.001	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.002	1.001	1.003	1.001	1.000	1.002	0.998	1.000	1.000		

※各課題の重みの合計が1.000とならない場合があるが、全体の平均後に合計値が1.000となるように端数処理を行った。

最大	0.115	0.158	0.184	0.236	0.176	0.179	0.169	0.221	0.191	0.147	0.195	0.132	0.101	0.148	0.136	0.211	0.186	0.236	0.139
最小	0.012	0.006	0.012	0.010	0.003	0.026	0.007	0.007	0.006	0.019	0.006	0.011	0.011	0.019	0.030	0.015	0.010	0.009	0.015
標準偏差	0.034	0.043	0.059	0.062	0.055	0.043	0.046	0.068	0.054	0.038	0.072	0.034	0.033	0.035	0.033	0.057	0.054	0.080	0.038

2.2.2 マトリクス評価

浸水対策区域としては、内水災害リスクの考え方に基づいて、評価指標を浸水しやすさと被害ポテンシャルの2軸に分けたマトリクス評価を用いた。マトリクス評価にあたっては、浸水しやすさの最大値と被害ポテンシャルの最大値を3分割し、重点地区や一般地区等へ区分することとした。地区ブロックごとの浸水しやすさと被害ポテンシャルから算定したマトリクス分析結果を図 2-2 に示し、浸水対策区域の設定図を図 2-3 に示す。

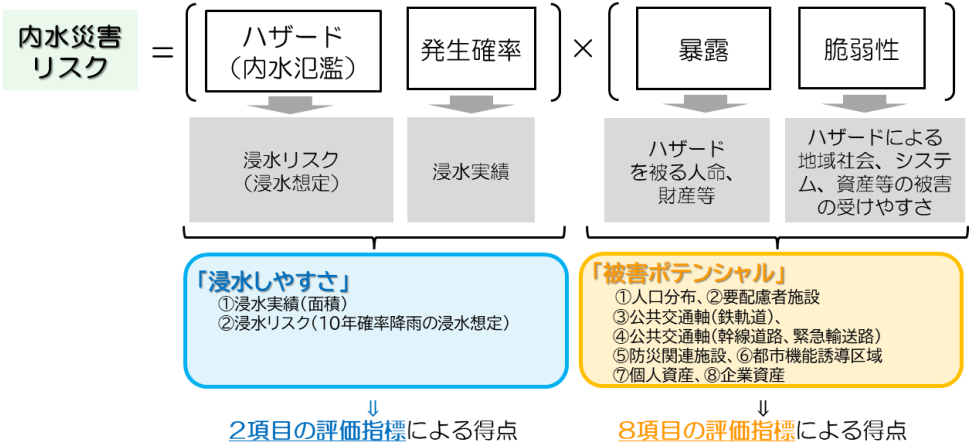


図 2-1 内水災害リスクの考え方

2.3 優先対策地区の設定

地区ブロックごとの浸水しやすさと被害ポテンシャルを評価した結果、浸水しやすさ、被害ポテンシャルのそれぞれの最大値の概ね 2/3、1/3 を閾値として、浸水しやすさは 0.0140、0.0070、被害ポテンシャルは 0.0400、0.0200 で区切ることでマトリクスを分割した。ただし、被害ポテンシャルの最大である逗子 001 の評価は他と比べて極めて高いことから、被害ポテンシャルの閾値は次点の逗子 002 の値を参考に 3 等分した。

結果としては、浸水しやすさと被害ポテンシャルの両者が「高」となり重点対策地区とすべき地区ブロックは存在しなかった。最も優先度が高いのは浸水しやすさ「高」、被害ポテンシャル「中」のほしかや第二と久木 011 であり、次いで浸水しやすさ「中」、被害ポテンシャル「中」の小坪 007、久木 010 であった。この 4 地区を優先対策地区とした。一般地区は逗子 001 などの 6 地区として、それ以外の地区ブロックはその他地区とした。

2.2 評価指標の設定と評価

浸水対策にあたって地域の優先度を評価した。近年における気象災害の激甚化や頻発化、流域治水関連法の整備等の変化を踏まえると、今後の浸水対策の整備優先度は浸水履歴（浸水実績）だけではなく多面的に評価していく必要がある。

評価手法については、「雨水管理総合計画策定ガイドライン（令和 3 年 11 月）」では AHP（階層分析法）と浸水被害を計測する方法（被害額法）が示されている。本検討では、浸水履歴（浸水実績）に加えて、生命の保護や都市機能の確保、個人や企業の財産確保等の観点を踏まえて評価を行うことができる「AHP（階層分析法）による方法」を採用した。

2.2.1 評価指標及びその重み

評価指標については、「雨水管理総合計画策定ガイドライン（令和 3 年 11 月）」に示されている項目を参考に設定を行った。評価指標の選定結果を表 2-2 に示す。

表 2-2 評価指標の選定結果

評価指標項目	評価指標の内容	単位	選定理由	出典
1 浸水実績	浸水実績箇所	ha	過去の浸水実績箇所の再発を防止するため	近年の浸水（2025年9月5日）が発生した実績箇所に基つて設定
2 浸水リスク	浸水面積 （床上浸水（45cm以上））	ha	想定される浸水リスクへ対応するため	過年度に実施した内水浸水想定区域図作成におけるシミュレーション結果（10年確率）
	浸水面積 （床下浸水（20cm以上45cm未満））	ha		
	浸水面積 （道路冠水（20cm未満））	ha		
3 人口分布	人口	人	人口密集地区の保護について考慮することが出来るため	2020年度国勢調査5次メッシュ（250mメッシュ）
4 要配慮者施設	病院、診療所、助産所、高齢者施設、特別支援学校、児童養護施設、障害者支援施設、保育所、幼稚園等	箇所	要配慮者の保護を考慮することが出来るため	令和2年度_地域防災計画_資料編
5 公共交通軸（鉄軌道）	駅の1日当たりの平均乗降者数（人）	人	都市機能や商業施設が集積するターミナル駅の保護を評価するため	国土数値情報（2024年度（令和6年度）版）
6 公共交通軸（幹線道路）	緊急輸送道路の延長（km）	km	交通遮断時における利用者への影響度を考慮することが出来る指標のため	国土数値情報（2024年度（令和6年度）版）
7 都市機能誘導区域	都市機能誘導区域の面積	ha	都市機能の保護の観点から重要となる指標のため	逗子市立地適正化計画（2024年（令和6年）3月）
8 防災関連施設	避難所、役所、消防本部、消防署等	箇所	緊急避難場所の保護を考慮することが出来るため	令和2年度_地域防災計画_資料編
9 個人資産	家屋資産（建築面積（㎡）による）	㎡	個人財産の保護の観点から重要となる指標のため	土地利用現況図 建物
10 企業資産	事業所の資産（事業所従業員数（人）による）	人	企業・事業所資産の保護の観点から重要となる指標のため	2021年経済センサス活動調査4次メッシュ（500mメッシュ）産業（大分類）別事業所数及び従業者数

AHP 手法による評価指標の重み付けを行うにあたり、本市の防災、公共施設等管理者ならびに財政等に関連する部署（計 22 部署）に AHP（評価指標の一対比較）のアンケートを実施した。各回答者のアンケート結果を以下に示す。

整理した評価指標と AHP に基づく重み係数を用いて各地区ブロックにおける総合得点を算定した。それぞれ単位が異なる指標を総合的に評価するため、各地区ブロックの点数は、地区ブロックの指標値を指標別の全地区ブロック合計値で除すことで正規化（無次元化）した上で評価した。例えば、当該地区ブロックにおける避難所の箇所数が 10 箇所ですべての避難所の箇所数が 100 箇所の場合、当該地区ブロックの避難所の箇所数に対する点数は 0.10（=10 箇所÷100 箇所）となる。

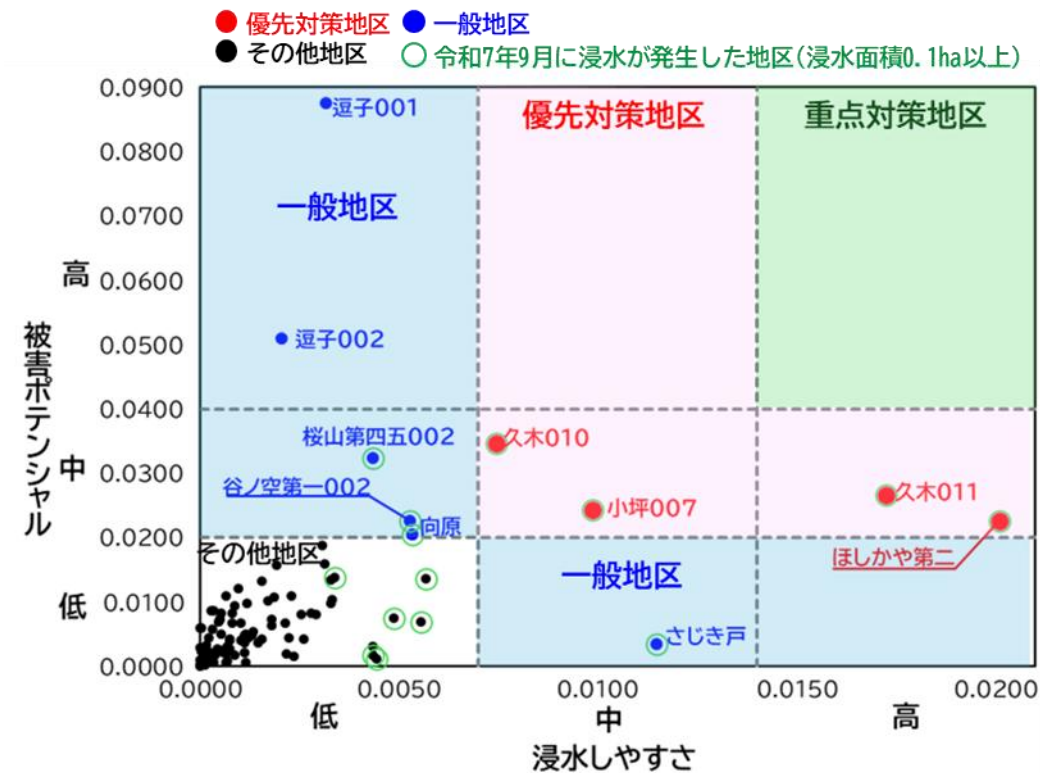


図 2-2 マトリクス分析結果

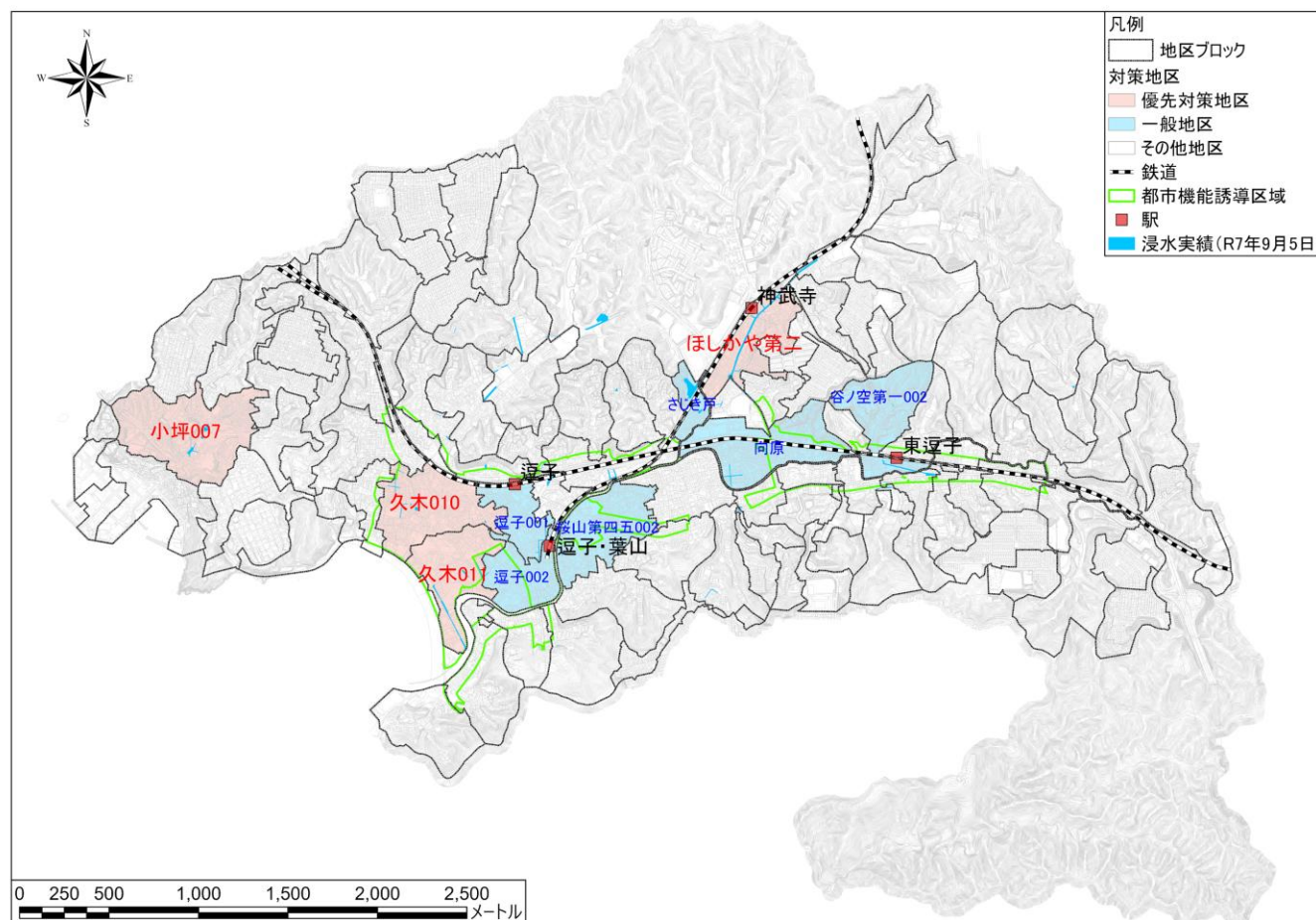


図 2-3 浸水対策地区の設定

2.4 対策目標の設定

気候変動を考慮した計画降雨や浸水対策区域の設定結果を踏まえて、各計画期間の対策目標を設定した。

短期計画では、優先対策地区のうち、浸水実績箇所を対象として、気候変動を考慮した計画降雨（10 年確率降雨）に対して浸水被害の発生を防止することを目標とする。

中期計画では、優先対策地区と一般地区について、同じく浸水実績箇所を対象として、気候変動を考慮した計画降雨（10 年確率降雨）に対して浸水被害の発生を防止することを目標とする。

長期計画では、上記以外の地区について、浸水実績箇所を対象として、気候変動を考慮した計画降雨（10 年確率降雨）に対して浸水被害の発生を防止することを目標とする。

表 2-4 計画期間ごとの対策目標

計画期間	計画目標
短期（7 年）	優先対策地区のうち、浸水実績箇所を対象として、気候変動を考慮した計画降雨（10 年確率降雨）に対して浸水防止
中期（8 年）	優先対策地区と一般地区のうち、浸水実績箇所を対象として、気候変動を考慮した計画降雨（10 年確率降雨）に対して浸水防止
長期（12 年）	その他地区のうち、浸水実績箇所を対象として、気候変動を考慮した計画降雨（10 年確率降雨）に対して浸水防止

2.5 対策方針

対策目標や令和 7 年 9 月豪雨における浸水実績を踏まえ、浸水実績箇所における「再度再発防止」と対策効果の早期発現を実現するため、「選択と集中」に重きをおいて、以下のフローに基づいて浸水対策を進める方針とする。

①整備優先順位が10位以内で、浸水実績の面積が大きい地区ブロックから浸水対策を実施

①の整備完了後

②一般地区のうち、浸水実績の面積が大きい地区ブロックから浸水対策を実施

②の整備完了後

計画期間内(27年間)で計画降雨を対象とした浸水実績箇所の浸水を概ね解消

図 2-4 浸水対策の検討フロー

3. 段階的対策計画の検討

3.1 段階的対策計画

段階的対策方針および段階的対策計画の策定にあたり、計画降雨に対するハード対策の事業規模を概算した。短期・中期・長期に実施するハード対策としては、計画降雨（64.4mm/時）において流下能力が不足する路線の能力不足解消を行うこととした。ここで、本計画は概略検討のため、対策方法は布設替えを行う想定とした。

概算工事費は、最新の建設工事費デフレーターによる補正を行った費用関数を用いて、布設替えの費用を算出した。布設替えにあたっては地下埋設物の移設や既設管の撤去なども必要となる可能性があり、安全側の計画とする必要がある。一方で、本市の雨水排水施設の小口径（φ600mm 未満）は大半が道路側溝であり、それ以上の断面においても水路が多い。以上を踏まえ、布設替時の管径別の費用関数の適用工法等は下表の通り設定した。

表 3-1 概算工事費算出に用いる口径別の工法及び単価

布設替管径（必要径）	費用関数の適用工法	設定根拠
φ1.200m 以下	開削工法	φ600 程度の小口径であれば側溝でも対応可能。 また、φ1200 程度であれば、費用関数の適用範囲内であり、既設路線は水路等が多いことを踏まえ、開削での施工が可能と判断。
φ1.350m 以上	推進・シールド	開削工法でも施工可能な路線もある可能性があるが、地下埋設物の移設・既設管撤去も想定されるため安全側の計画となるよう全路線を推進・シールド工法とする。

地区ブロック別、短期・中期・長期の段階的対策計画について検討を行った。概算の結果、市域全域の既設路線の能力不足を解消するためには、約 300 億円の工事費の確保が必要と算定された。表 3-2 に工事費の総括を示す。

本市の財政状況を鑑みると、浸水対策への 300 億円の捻出は困難である。よって、当面の対策としては、優先対策地区・一般地区に位置づけられた 10 地区（久木 010、小坪 007、久木 011、ほしかや第二、逗子 001、逗子 002、桜山第四五 002、谷ノ空第一 002、向原、さじき戸）について、まずは令和 7 年 9 月の浸水実績箇所付近の浸水被害軽減を優先目標とし、ハード対策を順次実施する方針とした。

一方、優先対策・一般地区に位置づけられていても、令和 7 年 9 月に大規模な浸水被害が発生していない流下能力不足箇所については、浸水実績箇所の被害軽減を優先するため、当面のハード対策は見送る方針とする。

表 3-2 概算工事費のまとめ

段階	対策箇所	事業費（億円）
当面	R7年の浸水実績があり、且つ、浸水規模が比較的大きく、早急な対策を要する路線	23. 4
当面以外	上記以外の流下能力が不足する路線	275. 3
合計		298. 7

3.2 段階的整備方針の確定と財政計画

ハード・ソフト対策の検討結果を踏まえ、本市における段階的対策方針を確定した。

事業費については、整備優先順位の高い地区を対象にして、年可能投資額を 50 百万円/年、100 百万円/年とした場合について検討した。

短期、中期、長期の計画期間については、雨水管理総合計画ガイドラインにおいて、右記のとりの記載がある。また、上位計画である「逗子市総合計画」や「逗子市公共下水道事業経営戦略」を考慮すると、以下の 2 ケースが考えられる。

【ケース 1】逗子市総合計画（総合戦略）と整合を図る場合

年投資額を 0.5 億円/年とした場合、27 年間で 6 地区の対策が可能となる。

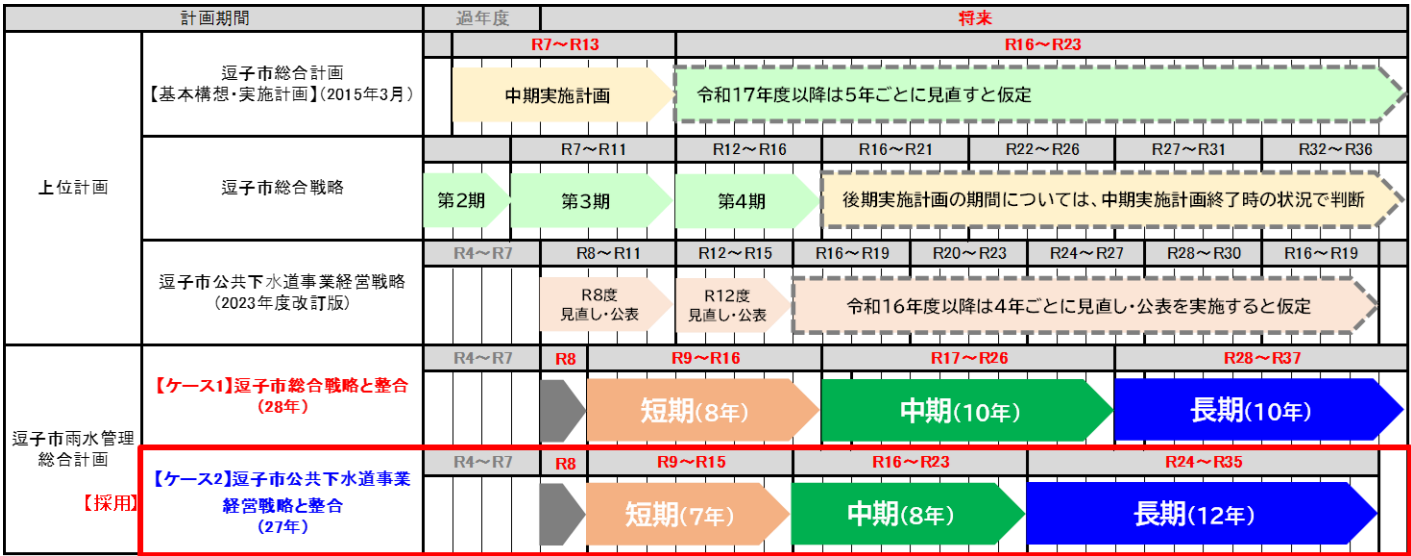
【ケース 2】逗子市公共下水道事業経営戦略と整合を図る場合

年投資額を 1.0 億円/年とした場合、27 年間で 13 地区の対策が可能となる。

今後の雨水対策を進めるにあたっては、その他の下水道事業（改築・更新や耐震事業、W-PPP 等）における事業費との整合を図る必要があることから、経営戦略と整合を図って雨水管理総合計画を進めていく必要があることから、ケース 2 を採用した。

その他の下水道事業（管きょ、処理場の改築・更新や耐震化等）に要する費用や人員確保等を踏まえると、来年度から 1.0 億円/年で進めることは困難⇒短期対策期間（令和 9 年～令和 15 年）までは【ケース 1】0.5 億円/年で進め、次期公共下水道経営戦略の見直し時に雨水対策に要する事業費の引き上げや人材確保を踏まえて、対策のさらなる促進を図る。

表 3-3 段階的対策方針



3.3 雨水管理方針マップ・雨水管理総合計画マップ

検討成果に基づいて、雨水管理方針マップ、雨水管理総合計画マップを作成した。

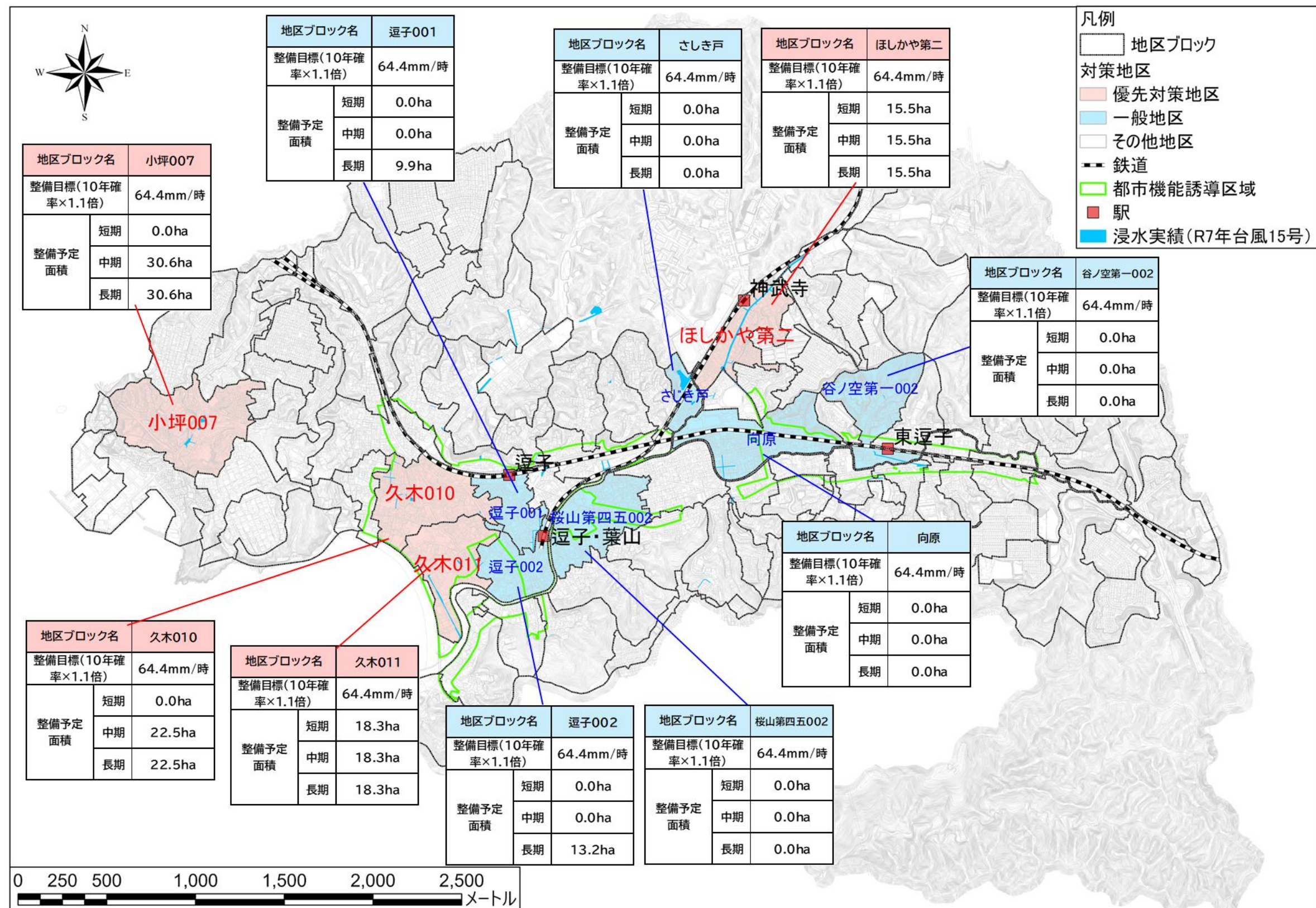


図 3-1 雨水管理方針マップ

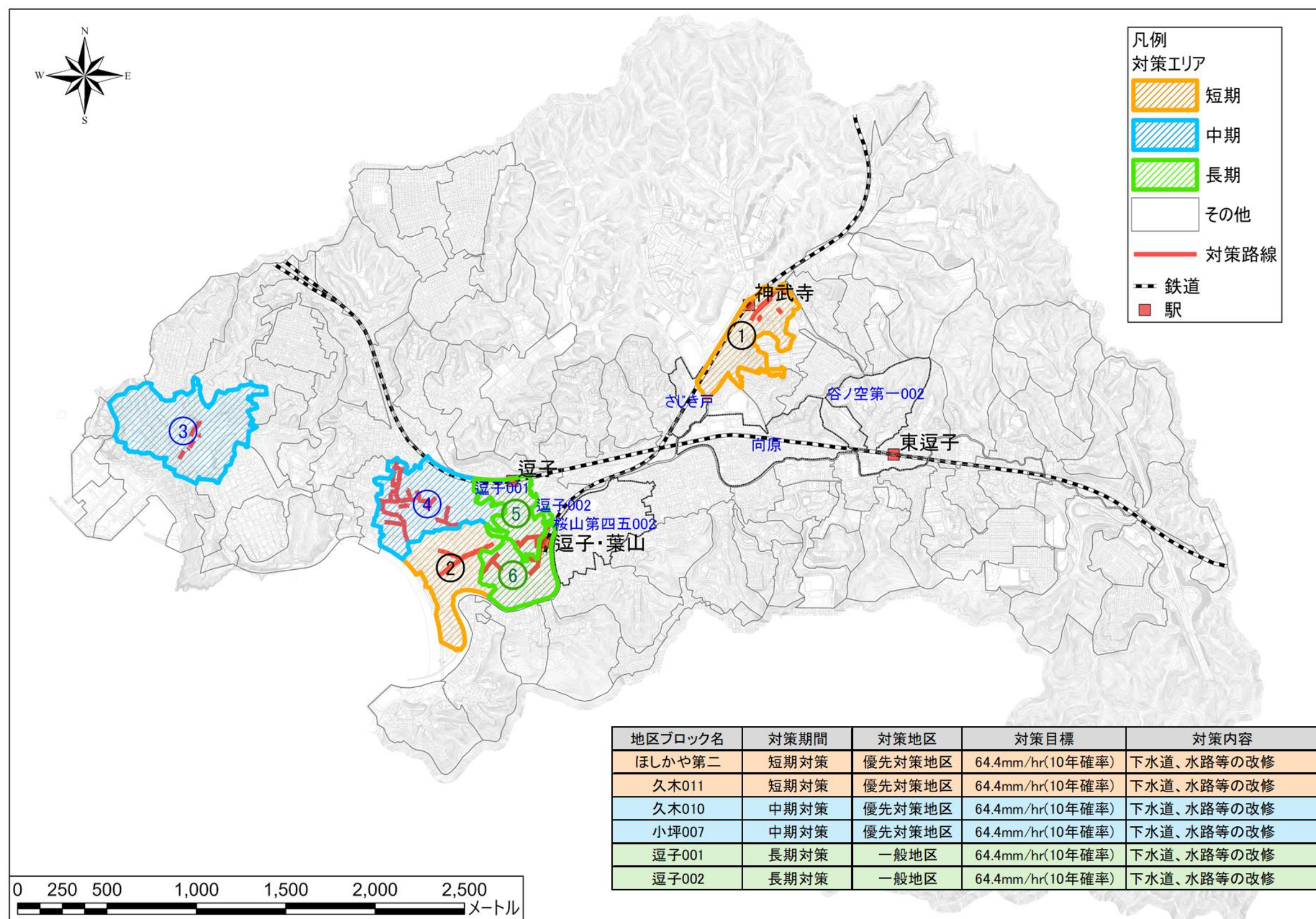


図 3-2 雨水管理総合計画マップ