

第4章 重点施策の推進

Ⅰ 施策体系

下水道整備における課題を解消し、基本理念及び基本方針の実現に向けて取組んでいく重点施策と取組内容を施策体系として次頁に示します。また、基本方針及び重点施策について、関係するSDGsのゴールも示します。

下水道事業は「生活排水処理の普及」、「浸水対策」、「地震対策」等、多岐にわたること、また、市民の皆様の生命及び財産を守るためには、防災・減災について「市民」と「市」が適切な役割分担の下、お互いに連携、協力する必要があります。

そのため、重点施策の各取組内容における実施主体を、行政である「市」の取組のみならず、市民の皆様の協力が不可欠な事業については「市民」と示しています。

なお、本ビジョンにおいて各重点施策にスケジュールを示しているものについては、計画期間として短期を5年程度、中期を10年程度に設定し、その後の長期を20年程度、超長期をそれ以上としております。

基本理念

豊かな水環境と安全・安心なまちづくりに貢献する下水道をめざして

下水道整備における課題

- ◆生活排水処理の普及
 - ①市街化区域における未整備区域の解消
施工条件の難易度が高い未整備区域の解消
 - ②接続率（水洗化率）の向上
公共下水道（污水）の整備済み区域における接続率（水洗化率）の向上
 - ③市街化調整区域における生活排水処理の普及
「単独処理浄化槽（みなし浄化槽）」、「汲み取り」から「合併処理浄化槽」への転換
- ◆合流式下水道の改善
 - ①合流改善の観点からの雨水流出抑制対策の強化
気候変動による降雨量増加に対応するため、雨水流出抑制対策を強化
 - ②合流改善事業効果を確認するための適切な水質調査の実施
水質モニタリング調査による適切な効果確認の実施
- ◆浸水対策
 - ①気候変動による浸水リスク増大への対応
気候変動による降雨量増加に対応するため、「ハード対策」と「ソフト対策」を組み合わせた総合的な浸水対策
 - ②雨水の放流先としての河川整備の推進
十分な流下能力を有していない箇所を整備促進
 - ③増大する雨水流出への対応
従来の対策に加え、グリーンインフラ等の活用検討
- ◆地震対策
 - ①下水道施設の耐震化推進
下水道施設の重要度を踏まえた優先度の高い施設から、耐震化を推進
 - ②災害時におけるトイレ機能の確保
大規模地震に伴う下水道機能の停止に対応したトイレ機能の確保を推進
- ◆下水道施設の改築
 - ①老朽化施設の増加
市民生活に影響を及ぼす被害を未然に防ぐために、計画的で適切な改築・修繕を実施
 - ②改築情報の管理
下水道施設情報のビッグデータ化
- ◆災害におけるソフト対策
- ◆下水道事業の持続的経営





2 生活排水処理の普及

(1) 取組内容

① 市街化区域における未整備区域の解消（実施主体：市）

市街化区域における未整備区域にはガス管、水道管等の地下埋設物が支障となっているために公共下水道（污水）の整備が困難な箇所や、地形的に自然流下による污水の排水が困難な箇所等があります。

未整備区域における課題を整理し、道路拡幅や宅地造成に併せた整備、下水道整備における新技術の活用等により公共下水道（污水）整備を行い、未整備区域の解消を図ります。

② 接続率（水洗化率）の向上（実施主体：市 + 市民）

公共下水道（污水）が整備された場合、土地の所有者等は遅滞なく排水設備を設置し公共下水道（污水）へ接続しなければなりません。公共下水道（污水）へ接続することにより、公共用水域の水質保全を図るとともに下水道使用料の収入により下水道事業の経営安定化が図れます。

ホームページや広報紙等の各種情報媒体を活用しながら、さまざまな機会をとらえて市民の皆様への周知を行い、接続率（水洗化率）の向上を図ります。

③ 市街化調整区域における生活排水処理の普及（実施主体：市 + 市民）

茅ヶ崎市は神奈川県都道府県構想において、総人口における公共下水道（污水）もしくは合併処理浄化槽での生活排水処理の普及率を令和7年度末までに100%とすることとされていますが、令和3年度末の生活排水処理普及率は98.0%です。

市街化調整区域に限ると、令和3年度末の生活排水処理普及率は54.3%であり、生活排水処理の普及が必要となっています。

図4.1に示すとおり、国は令和8年度までを目途に生活排水処理施設の整備を概成させるための手法の一つとして、下水道全体計画区域の見直しを挙げています。市街化調整区域の生活排水処理方法の決定にあたっては、公共下水道（污水）と合併処理浄化槽に要する建設費と維持管理費を含めた費用による経済性比較をすることにより、過大な投資を避けることが重要であり、投資効果や受益者負担等の考え方を茅ヶ崎市が提示し、地域の皆様の意見を十分に踏まえ、総合的に判断した上で本ビジョンの期間中に生活排水処理方法の方針を決定することとします。

なお、生活排水処理方法の方針が決定されるまでの期間については、生活環境の改善および公共用水域の水質保全のため、合併処理浄化槽の設置を推進します。

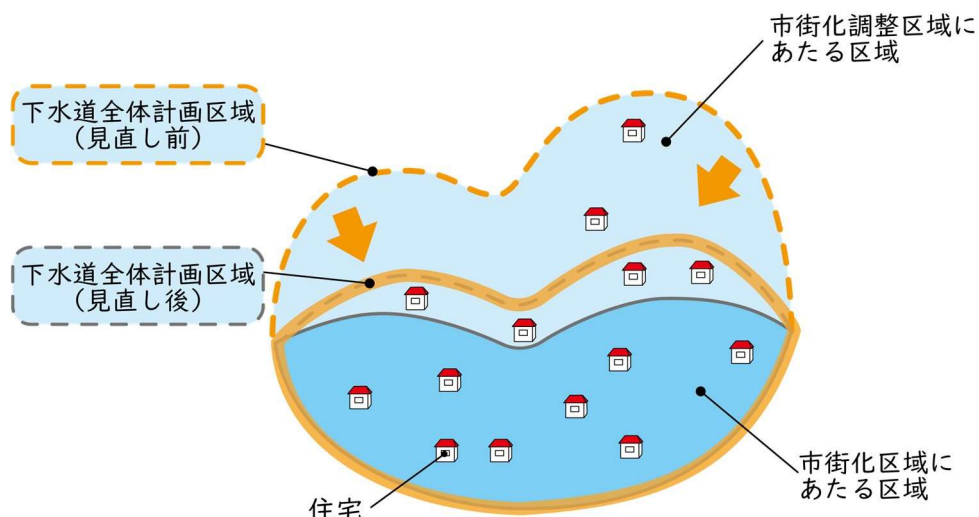


図 4.1 計画区域の見直しイメージ

(2) 取組目標及びスケジュール

生活排水処理の普及における取組目標及びスケジュールを表 4.1 に示します。

表 4.1 生活排水処理の普及における取組目標及びスケジュール

取組内容	取組目標		スケジュール		
	アウトプット	アウトカム	短期	中期	長期
			5年程度	10年程度	20年程度
市街化区域における未整備区域の解消	公共下水道(汚水)の整備により未整備区域の解消を目指します。	快適な生活環境の創造につながります。	●		
接続率(水洗化率)の向上	各種情報媒体を活用した接続促進の取組により接続率の向上を目指します。	下水道使用料収入の増加によって、安定した事業運営が可能となるとともに、公共用水域の水質保全による豊かな水環境につながります。	●	●	●
市街化調整区域における生活排水処理の普及	生活排水処理施設の普及促進を行います。なお、生活排水処理方法は汚水処理に関する投資効果や社会情勢等を十分に踏まえ、方針を決定します。	快適な生活環境の創造につながるとともに、公共用水域の水質保全による豊かな水環境につながります。	●	●	●

(3) Q & A

Q：なぜ公共下水道（汚水）は必要なの？

公共下水道（汚水）には、生活排水等の汚水を流す役割があります。公共下水道（汚水）がなければ、川や海に未処理のまま汚水が流れることになり、衛生的な生活環境、川や海の良い水環境がつかられません。

そのため、汚水を流すための公共下水道（汚水）が必要になります。

Q：家庭等から出た生活排水はどこに行くの？

公共下水道（汚水）に接続している場合は、敷地内の排水管を通して道路下に埋設されている汚水管へと流入します。その後、柳島水再生センター（処理場）または辻堂浄化センター（処理場）に集められ、ごみや砂を取り除いたのち、微生物の力で汚れを取り除き、消毒してから海へと放流されます。

柳島水再生センターでは、下水処理の仕組みに関する施設見学が可能ですので、神奈川県下水道公社ホームページを確認してください。

Q：公共下水道（汚水）が整備されたら下水道に接続しなくてはいけないの？

単独処理浄化槽（みなし浄化槽）、汲み取りを使用している場合、雑排水（台所やお風呂の水）等が直接放流されることで公共用水域の水質悪化につながります。水質悪化を防ぐために、公共下水道（汚水）の供用が開始された場合は全てのご家庭・事業者の方が接続する必要があります。また、下水道法にも、遅滞なく公共下水道（汚水）に接続しなければならない旨が規定されています。

Q：公共下水道（汚水）への切り替えに費用はかかるの？

汚水管が整備され、公共下水道（汚水）に接続できる環境が整うと、生活環境の向上等の利益を受けることから所有する土地 1 平米あたり 450 円（1 坪あたり約 1,487 円）の受益者負担金をお支払いいただくこととなります（令和 4 年度時点）。

また、接続にあたっては合併処理浄化槽等から公共下水道（汚水）に切り替える工事が必要となり、その費用は自己負担になります。

なお、公共下水道（汚水）への接続工事を施工できるのは、茅ヶ崎市が指定した排水設備指定工事店だけになりますので、お問い合わせの際には茅ヶ崎市ホームページ等で排水設備指定工事店をご確認ください。

Q：下水道管の埋設状況を確認することはできるの？

汚水管の埋設状況は、市役所にて確認することができます。また、埋設状況を確認できる資料を印刷することも可能です（有料）。



3 合流改善事業効果の継続的な発揮

(1) 取組内容

① 合流改善に貢献する雨水流出抑制対策の推進（実施主体：市 + 市民）

汚水と雨水を同一の下水道管で収集する合流式下水道区域では、集められた下水は柳島水再生センター（処理場）に送られ、処理された水が相模湾（公共用水域）に放流されます。しかし、下水道管や処理場の能力を超える量の大雨が降った場合、汚水が混ざった雨水が未処理のまま公共用水域に放流されてしまいます。

雨の降り始めに下水道管を流れる下水は屋根や道路の汚れ、下水道管内に溜まった汚物等を含むため、特に水質が悪いとされており、この汚れた下水を処理場に送ることが公共用水域の水質保全に重要となります。より多くの汚れた下水を処理場に送るためには、下水道管内に雨水が急激に流れ込まないようにすることが効果的であるため、雨水貯留タンクの設置、雨庭・植栽等のグリーンインフラの活用等を雨水流出抑制対策として推進します。

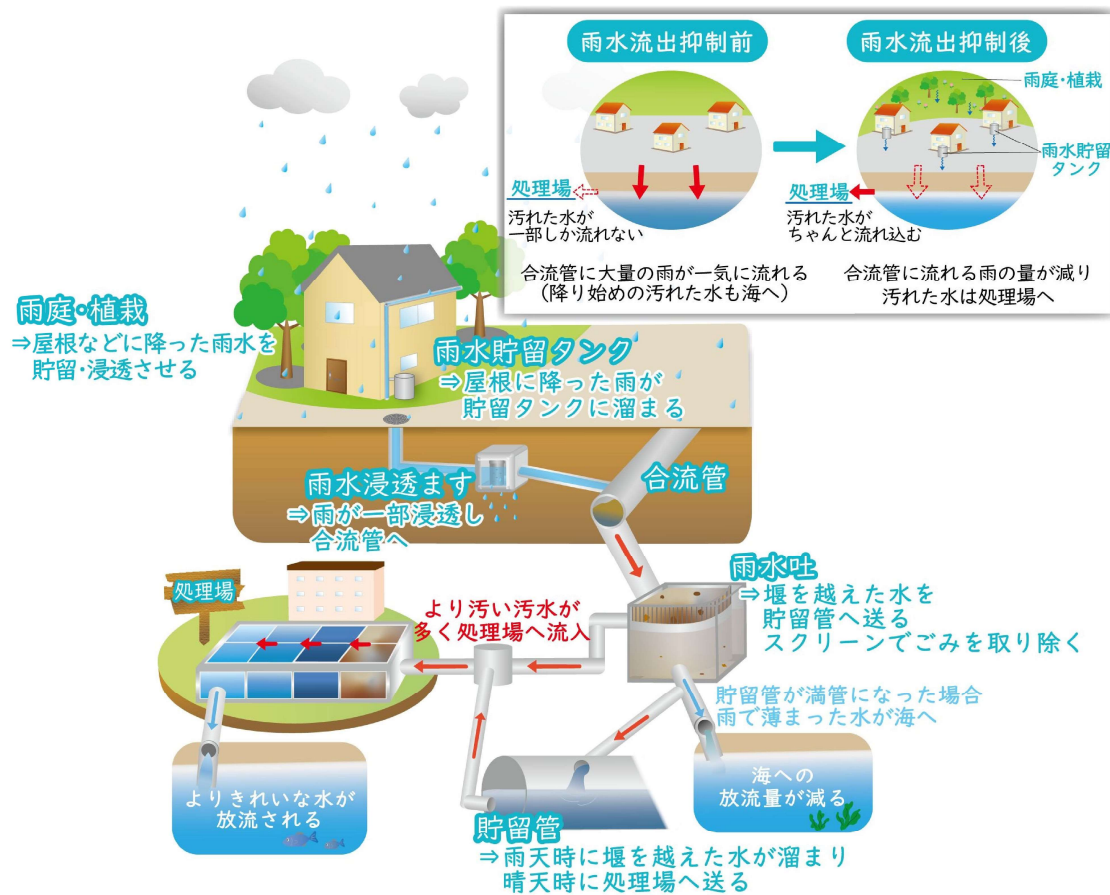


図 4.2 雨水流出抑制対策後の水質負荷の軽減

② 合流改善事業効果の維持（実施主体：市）

雨天時放流水質調査※を毎年1回以上適切に実施し、①の雨水流出抑制対策及び合流改善事業の効果を確認します。

(2) 取組目標

合流改善事業効果の継続的な発揮における取組目標を表4.2に示します。

表4.2 合流改善事業効果の継続的な発揮における取組目標

取組内容	取組目標	
	アウトプット	アウトカム
合流改善に 貢献する 雨水流出抑制 対策の推進	合流式下水道区域における雨水流出抑制対策を推進し、水質負荷を削減することでさらなる水環境の向上を目指します。	気候変動に伴う降雨量の増加に対し、安全安心な生活環境の構築につながります。
合流改善事業 効果の維持	毎年1回以上の適切な雨天時放流水質調査の実施により、合流改善事業効果の確認及び維持を目指します。	水質保全及び公衆衛生維持による快適な生活環境の構築につながります。

※雨天時放流水質調査：合流改善対策の実施や施設の適切な維持管理等により、基準を満たす放流水質となっているかを確認するため、下水道法施行令第12条第3項により毎年1回以上の雨天時モニタリングが義務づけられている。基準値は下水道法施行令で示されるBOD：40mg/l以下である。

(3) Q&A

Q：合流改善事業の目的は何なの？

合流式下水道は、雨水と汚水を一本の下水道管（合流管）に集める方式です。雨天時には、管内の水位が上昇し、処理場の処理能力を超えると汚水が混ざった雨水が未処理のまま海に放流され、海の水質悪化や公衆衛生の悪化が問題となっていました。

そのため、未処理下水の放流回数の半減や未処理下水に含まれるごみを取り除くこと等を目的として、貯留管の設置やろ過スクリーンの設置工事を行いました。

Q：雨水貯留タンクとはどんなものなの？

雨水貯留タンクとは、建物の屋根に降った雨水を雨どいを通じて貯めるタンクのことです。タンクには蛇口がつけられているものが多く、大きさは80L～200L程度のご家庭向けのものから、500L以上の事業者向けのものまで多数あります。

近年、気候変動による降雨量の増加や都市化の進展による雨水流出の増大により、浸水リスクが高まっていますが、雨水貯留タンクの設置により、大量の雨水が流出することによる道路冠水や大量の雨水が一気に下水道管に流れ込むことによる水質の悪い初期雨水の海への放流を抑えることができます。

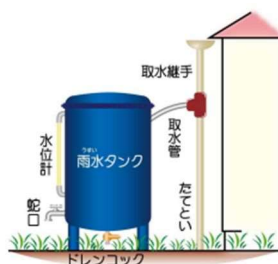


図 4.3 雨水貯留タンクのイメージ

出典：雨水の利用の推進に関するガイドライン

Q：各家庭で雨水貯留タンクを設置するメリットはあるの？

雨水貯留タンクに貯まった雨水で草木の水やりや洗車等の雑用水として使用でき、節水のメリットがあります。また、災害等の断水時に生活用水として利用することができます。

Q：雨天時放流水質調査では具体的に何をやっているの？

雨天時放流水質調査では、合流改善工事の完了や施設の適切な維持管理等により、基準値を満たす放流水質となっているかの確認をしています。具体的には、雨天時（総降雨量10mm以上30mm以下）において、吐口や処理場等から海への放流水を採水し、水質（BOD）を測定して、合流式下水道区域の平均的な雨天時放流水質を算出しています。

水質（BOD）基準値は下水道法施行令で40mg/l以下と規定されていますが、この値は合流改善事業の目標であり、雨水を直接川や海に放流している分流式下水道の雨水管の水質と同程度となっています。



4 浸水対策の実施

(1) 取組内容

① 総合的な雨水対策の推進（実施主体：市 + 市民）

茅ヶ崎市においても、気候変動による気温上昇に伴い、計画規模を超える降雨が発生することによる浸水リスクが高まっていることから、今後は「ハード対策」である管路施設整備等と、「ソフト対策」である自助対策の支援等を組み合わせた総合的な雨水対策が求められます。また、限られた財源の中で、雨水対策を効果的・効率的に実施するため、「選択と集中」の観点から重点的に浸水対策を行う地区を中心に雨水整備を推進します。

1) ハード対策の推進

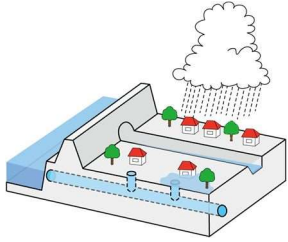

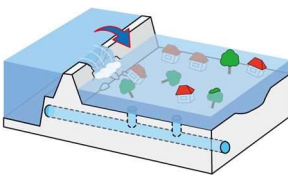
浸水被害は、降った雨を河川等に排水できずに発生する「内水氾濫」と河川から溢れて発生する「外水氾濫」があります。内水氾濫は下水道事業で浸水対策を行い、外水氾濫は河川事業により浸水対策を行います。

内水氾濫のハード対策は、下水道管きよの整備（布設・増径）や雨水調整池による対策のほか、浸水箇所が放流先河川の水位より低く雨水を排水できない場合は、雨水を低いところから高いところへ汲み上げるポンプ場による対策を行います。

外水氾濫のハード対策は、河川改修や雨水調節池・遊水地の整備等を行います。なお、茅ヶ崎市では、準用河川千ノ川（梅田橋～千ノ川橋区間）や駒寄川の河川改修を行います。

以上を踏まえ、内水氾濫および外水氾濫を解消するためのハード対策を推進します。

表 4.3 浸水被害の種類と必要なハード対策

		浸水被害のイメージ	浸水被害の概要	必要なハード対策	
内水氾濫	河川水位低い		短時間の豪雨等により、雨水管きよの排水能力が追いつかず浸水が発生します。 河川周辺でない場所でも浸水が発生します。	下水道管きよの布設・増径に加え、雨水調整池の整備等による対策があります。	下水道事業にて対応
	河川水位高い		大雨時には、河川の水位が流域の地盤高より高くなるため、雨水管きよからの排水ができず浸水が発生します。	ポンプ場、雨水調整池の整備。河川水位の低い地区へ雨水を送るバイパス管の布設等があります。	
外水氾濫			河川水位が上昇し、越水または破堤により、浸水が発生します。	河川管理者による河川改修や河川事業による雨水調節池・遊水地の整備等があります。	河川事業にて対応

2) ハード・ソフトを組み合わせた総合的な浸水対策

1) のハード対策を茅ヶ崎市全域において短期間で実施することは、時間的かつ費用的に困難なことから、ハード対策とソフト対策を組み合わせた総合的な浸水対策が必要となります。

ソフト対策とは、下水道管きよ及び河川の護岸等の施設整備を伴わない災害対策です。具体的には、災害に備えた施設の適切な維持管理、ハザードマップの公表による洪水・内水氾濫等のリスク情報の提供、自助対策の支援等が挙げられます。

また、新規のハード整備のみならず、これまで整備してきた下水道施設（既存ストック）も有効活用し、ソフト対策と組み合わせることで、緊急的かつ効率的に浸水被害の最小化を目指します。

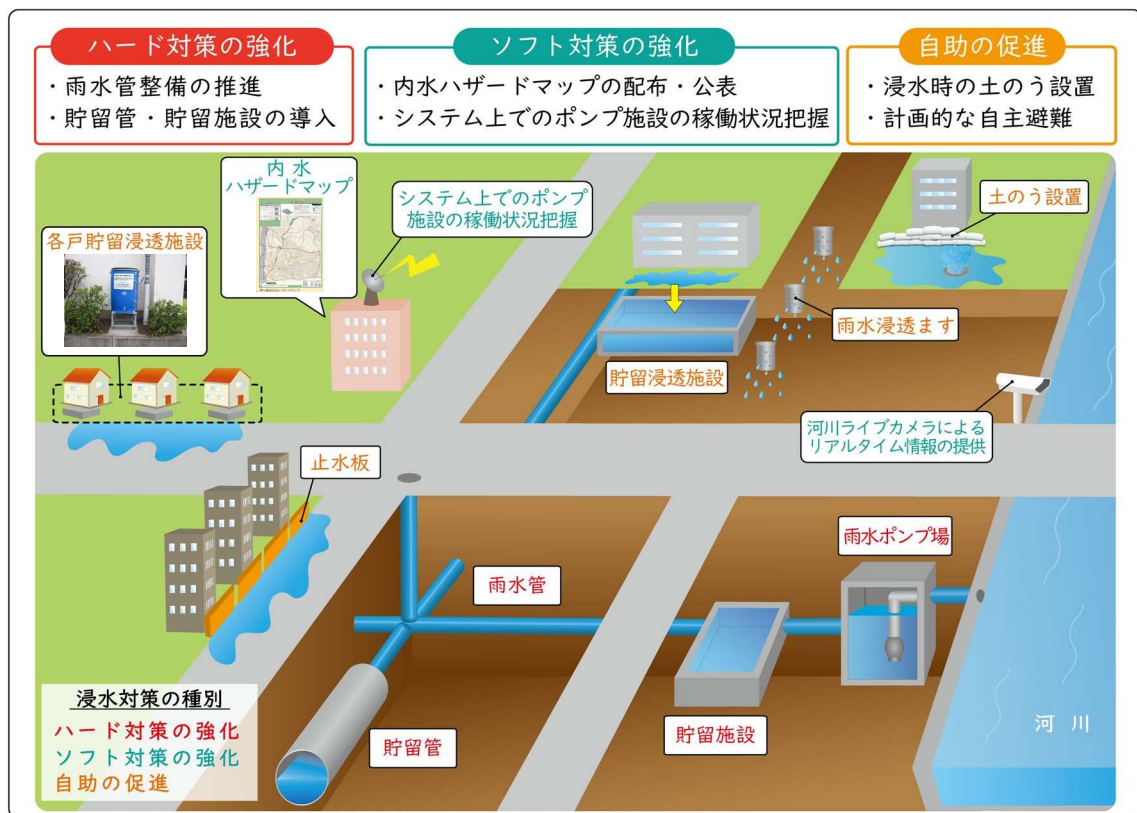


図 4.4 総合的な浸水対策のイメージ

3) 段階的な浸水対策の推進

A.優先度の高い地区の選定及び整備優先順位の設定

下水道整備は、限られた財源の中で効率的に整備を進める必要があることから、優先的に浸水対策を行う地区（重点対策地区）を設定します。重点対策地区は、市域を200ha以下となるようブロック（地区）に分割したのち、人口密集具合（市街化区域の有無）、災害の規模（浸水発生状況）、都市機能の脆弱性（主要交通網の集積状況）の3点をもとに選定します。選定の結果、市街地の大半が重点対策地区となります。

さらに、重点対策地区における整備の優先順位を、浸水対策を実施するにあたり重要と考えられる指標（観点）やアンケートをもとに設定します。

なお、重点対策地区ではない地区（一般対策地区）についても、突発的な豪雨による浸水被害が発生した場合、緊急的な措置として雨水整備の必要性を検討します。

B.時間軸を考慮した段階的な浸水対策の推進

下水道による雨水整備は、狭い道路内の整備等の施工的な問題や財源の問題等により、広範囲を短時間で整備することは困難です。そのため、時間軸を考慮した段階的な対策目標を設定し、整備を実施していきます。

- 短期及び中期（10年程度）では、防災対策として計画降雨[※]に対し、重点対策地区内の浸水対策実施区域の床下・床上浸水解消を目指します。また、減災対策として既往最大降雨[※]に対し、床上浸水解消を目指します。
- 長期（20年程度）では、防災対策として計画降雨に対し、重点対策地区内の市街地の道路冠水解消を目指します。また、減災対策として既往最大降雨に対し、床上浸水解消を目指します。
- 超長期（整備完了時）では、防災対策として計画降雨に対し、全ての地区の市街地において浸水解消しています。また、減災対策として既往最大降雨に対し、市街地の床下浸水解消（道路冠水は許容）されています。
- 1000年に1度程度の大規模降雨（想定最大規模降雨）に対しては、「生命の安全」を最優先に安全な避難の確保ができるよう、ソフト対策の拡充を目指します。

なお、今後は総合的な雨水対策の推進の考え方に基づいた雨水管理方針マップ[※]の作成や、段階的な浸水対策の推進において地区毎にハード対策やソフト対策を組み合わせる具体的な対策等を示す雨水管理総合計画[※]の検討を進めます。

※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目標として位置付けられる降雨。茅ヶ崎市では過去の降雨状況を考慮して、計画降雨を5年に1回程度発生する大雨（1時間当たり50mmの降雨）としている。

※既往最大降雨：過去の降雨データより、60分間雨量が最大となる降雨。茅ヶ崎市では平成15年5月31日の降雨（1時間当たり75mmの降雨）としている。

※雨水管理方針マップ：雨水管理方針の検討結果に基づき、計画期間、下水道計画区域、計画降雨（整備目標）、段階的対策方針を明示したもの。

※雨水管理総合計画：下水道による浸水対策を実施する上で、当面・中期・長期にわたる、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な事項を定めるもの。

表 4.4 段階的な浸水対策目標

項目	時間軸	防災対策		減災対策	
		計画降雨 ¹⁾	既往最大降雨	想定最大規模降雨	
対策目標	短期	重点対策地区内の浸水対策実施区域 ²⁾ の床下・床上浸水解消	床上浸水解消	安全な避難の確保	
	中期				
	長期	重点対策地区内の市街地 ³⁾ の道路冠水解消	床上・床下浸水解消 (道路冠水許容)		
	超長期	全ての地区における市街地の浸水の解消			
対策	計画降雨に対するハード対策	多様な主体との連携による総合的な対策 下水道事業によるハード対策とソフト対策を組み合わせた対策	ソフト対策		
既存ストックの活用	整備途上においては、下水道の既存施設の能力を評価・活用し、早期の浸水解消を目指します。	下水道の既存施設の能力を評価・活用し、下水道以外の施設も含めた既存ストックを最大限活用することで、減災目標の達成を目指します。			

- 1) 計画降雨：気候変動による降雨量増加を考慮するかは、周辺の下水道施設の整備情報や地勢情報を考慮したうえで決定します。
- 2) 浸水対策実施区域：浸水対策実施区域のイメージについては次頁の図 4.5「計画降雨における浸水対策実施区域のイメージ」をご覧ください。
- 3) 市街地：浸水対策目標では、山地、田畑等における浸水は対策目標の対象外です。

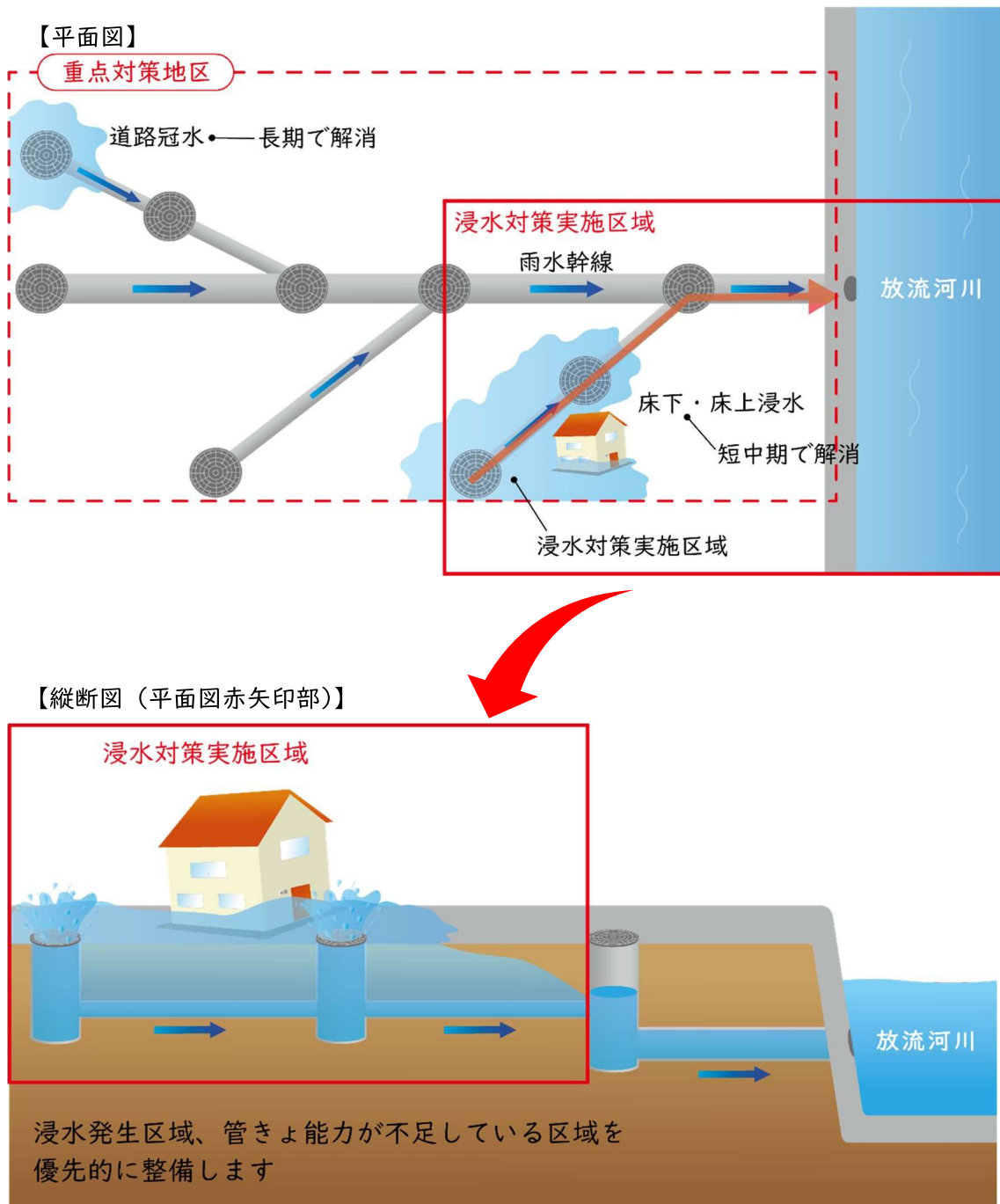


図 4.5 計画降雨における浸水対策実施区域のイメージ

4 浸水対策の実施

第4章

重点施策の推進

② 河川等の整備（実施主体：市）

茅ヶ崎市が管理を行っている準用河川千ノ川（梅田橋～千ノ川橋区間）及び駒寄川の未整備箇所について、護岸工事を実施します。

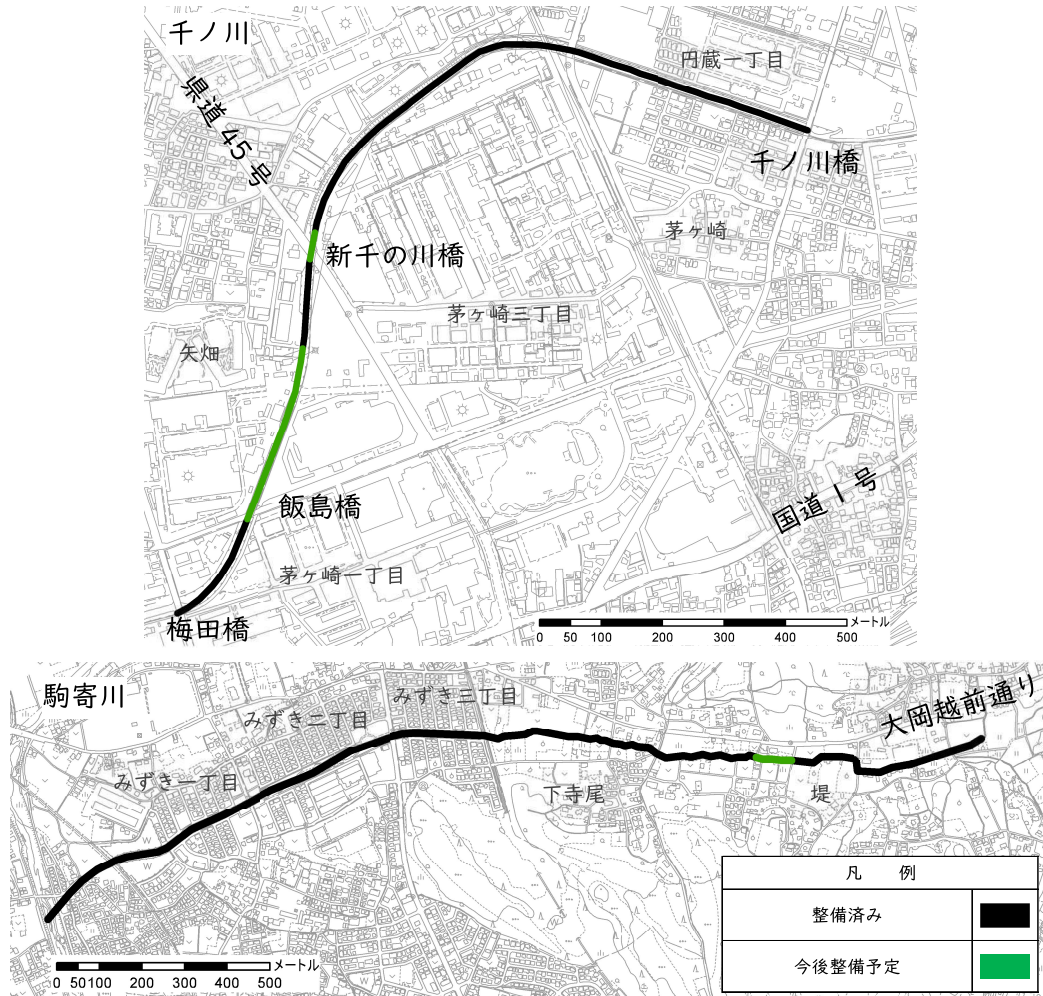


図 4.6 今後整備予定の河川整備区間

整備前

河川幅が狭くなっておりボトルネックになっている。
⇒河川の水が十分に流れない。



整備後

河川の護岸を整備し、河川幅を拡幅した。
⇒河川の水を計画どおり流せる。

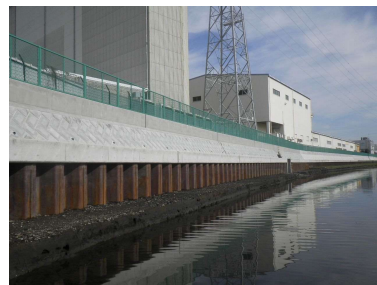


図 4.7 河川の整備状況

③ 雨水流出抑制対策の推進（実施主体：市 + 市民）

都市化の進展による雨水流出の増大に対応するため、雨水貯留タンク設置の普及啓発等、雨水流出抑制対策を進めてきました。

今後は気候変動による降雨量の増加も予想されるため、流域治水として取組む雨水貯留浸透対策のほか、茅ヶ崎市全域における雨水流出抑制対策のさらなる取組として、茅ヶ崎市では表 4.5 及び表 4.6 に示すグリーンインフラ手法の活用を検討していきます。

表 4.5 茅ヶ崎市におけるグリーンインフラ手法（1/2）

No	名称	概要	イメージ
①	縦樋の非接続	屋根からの雨水を下水道に流さず、貯水槽または宅地の庭等に流すことで、下水道への流入を減らします。	
②	雨水の利用	雨水を集め、貯留することで、下水道への流入を減らします。集めた雨水は、草木への水やりや散水、災害時の水資源として活用できます。	
③	雨庭・雨花壇	屋根や歩車道からの雨水を窪地に一時的に貯留し、ゆっくりと地中に浸透させる構造です。生態系の基地にもなり、市街地の限られたスペースでも設置できます。	

表 4.6 茅ヶ崎市におけるグリーンインフラ手法 (2/2)

No	名称	概要	イメージ
④	透水性舗装	通常の舗装が舗装内に雨水が浸透しない構造となっているのに対し、透水性舗装は、舗装内に雨水が浸透し、地中まで雨水を浸透させる構造の舗装です。	
⑤	緑の駐車場	緑の駐車場とは、雨庭や緑地を設置し、雨水を貯留・浸透できるように設計された駐車場です。	
⑥	芝生広場	芝生への雨水浸透により、雨水流出の抑制及び雨水の浄化が可能です。また、地表面の気温低減効果により、ヒートアイランド現象の対策効果も期待できます。	

(2) 取組目標及びスケジュール

浸水対策の実施における取組目標及びスケジュールを表 4.7 に示します。

表 4.7 浸水対策の実施における取組目標及びスケジュール

取組内容	取組目標		スケジュール			
	アウトプット	アウトカム	短期 5年程度	中期 10年程度	長期 20年程度	超長期 20年以降
総合的な 雨水対策の 推進	計画降雨では床下・ 床上浸水解消、既往 最大降雨では浸水対 策実施区域の床上浸 水解消を目標としま す。	重点対策地区の浸水 対策を優先して行う ことで、短期間かつ 効果的に安全安心な 生活環境の構築を目 指します。	重点対策地区			
			●	●	●	
			一般対策地区			
					●	●
河川等の整備	準用河川千ノ川及び 駒寄川について、河 川等の整備を進め、 計画している流下能 力を確保します。	洪水に対し、市民の 皆様が安全安心な生 活を送れる環境の構 築を行います。	●	●		
雨水流出 抑制対策の 推進	雨水貯留タンク等の 雨水貯留浸透施設の 普及啓発を引き続き 行うとともに、グリー ンインフラの活用 を推進し、雨水流出 を抑制します。	雨水貯留タンクやグ リーンインフラ手法 の活用により、気候 変動に伴い増大する 降雨に対し、雨水流 出を抑制し、市民の 皆様の安全安心につ なげます。	●	●	●	●

(3) Q&A

Q：雨水管の整備はどのような流れで行うの？

主な流れは以下のとおりです。

①基本的な設計

浸水対策の優先順位の高い地区において、効果的に浸水を軽減できる雨水管の整備ルートを実際に埋設ができるかの観点も含めて基本的な設計をします。

②詳細な設計

実際に工事をすることを踏まえ、雨水管の道路地中内での埋設位置を決め、地中にある水道管、ガス管等への影響が少なく、工事車両の出入り、作業に支障がないかも含め詳細な設計を行います。

③地中内に埋まっている支障物の移動

工事にあたり、水道管やガス管等の埋設物が支障になるようであれば、支障が出ない位置に移動をしてもらいます。

④ 工事

詳細な設計で決めた埋設位置に雨水管を埋設していきます。工事は茅ヶ崎市の職員と工事施工業者が調整し、なるべく短期間で実施できるように心がけていますが、1日に埋設できる雨水管の長さにも限界があり、工事箇所近隣の市民の皆様にご迷惑をおかけすることから、工事の影響範囲には事前に工事に関するお知らせを投函する等最善を尽くしています。

Q：水害に備えて何かやっておくべき対策はある？

水害に関するハザードマップとして、「茅ヶ崎市洪水・土砂災害ハザードマップ」と「茅ヶ崎市内水ハザードマップ」があります。

水害に備えて、まずはハザードマップでお住まいの地域の浸水リスクを確認してください。ご自宅周辺でどの程度の浸水の可能性があるか確認できます。ハザードマップは、茅ヶ崎市ホームページのトップページにて、「ハザードマップ」と検索して確認してください。

Q:水害に備えて、市役所では土のうを配布してるの？

市役所にて土のうを配布をしています。土の入っていない袋のみの配布も可能です。

必要な方は、車等で市役所へ取りに来ていただくことになります。土のうには砂等が付着している場合がありますので、荷台に敷物を敷く等してお越してください。なお、配布後の土のうの管理についてはご自身にお願いしていますのでご注意ください。



5 地震対策の実施

(1) 取組内容

① 管路施設の地震対策（実施主体：市）

1) 避難所から下流の管路の耐震化

茅ヶ崎市ではこれまでに、合流式下水道区域に埋設されている管路のうち、避難所・救急病院の排水を受ける管路を重要な施設として位置付け、優先的に対策を実施してきました。今後も総合地震対策計画に基づき、重要な管路施設の耐震化を進めていきます。

また、耐震化の対象外であるその他の管路は維持管理の観点から点検を行い、必要があれば、改築・修繕を行っていく方針です。

なお、分流式下水道区域の耐震化については、合流式下水道区域の管路施設耐震化の後、検討を進めていきます。

2) 緊急輸送道路等の下に埋設され、液状化※により浮上が懸念されるマンホールの耐震化

大規模地震によりマンホールの浮き上がりや管路破損による道路陥没等の被害が生じ、道路の交通機能が阻害されると、緊急輸送や緊急車両の通行に支障をきたし、災害発生後の支援・復旧活動への影響が甚大なものとなります。そのため、緊急輸送道路等の下に埋設され、浮上が懸念されるマンホールについては優先的に対策を行い、被害を防止します。

3) その他重要な管路施設の地震対策

雨水幹線と河川が接続する箇所（樋門※）等のその他重要な管路施設は、大規模地震により被災するとその機能が失われてしまいます。大雨により河川の水位が上昇した際に管路施設の機能が失われていると河川からの逆流が発生し、市街地への影響が甚大なものとなるため、総合地震対策計画に基づき、その他重要な管路施設の耐震化を進めていきます。

② ポンプ場の地震対策（実施主体：市）

大規模地震によりポンプ場が被災した場合、大雨時の雨水排水が困難となり、市街地で浸水被害が発生する恐れがあります。ポンプ場の対策については、設備の改築・増設に合わせて耐震化を進めています。

今後の対策として、短期的には電気設備の更新が予定されている中島ポンプ場について、耐震化を図る方針です。

※液状化：地震が発生した際の振動によって地盤が液体状になる現象のこと。建物の傾斜・沈下や地中構造物（マンホール等）の浮き上がりの被害が発生する。

※樋門：居住地側の雨水を河川に排水するために、堤防をトンネルのように通り抜けて設けられる水路。

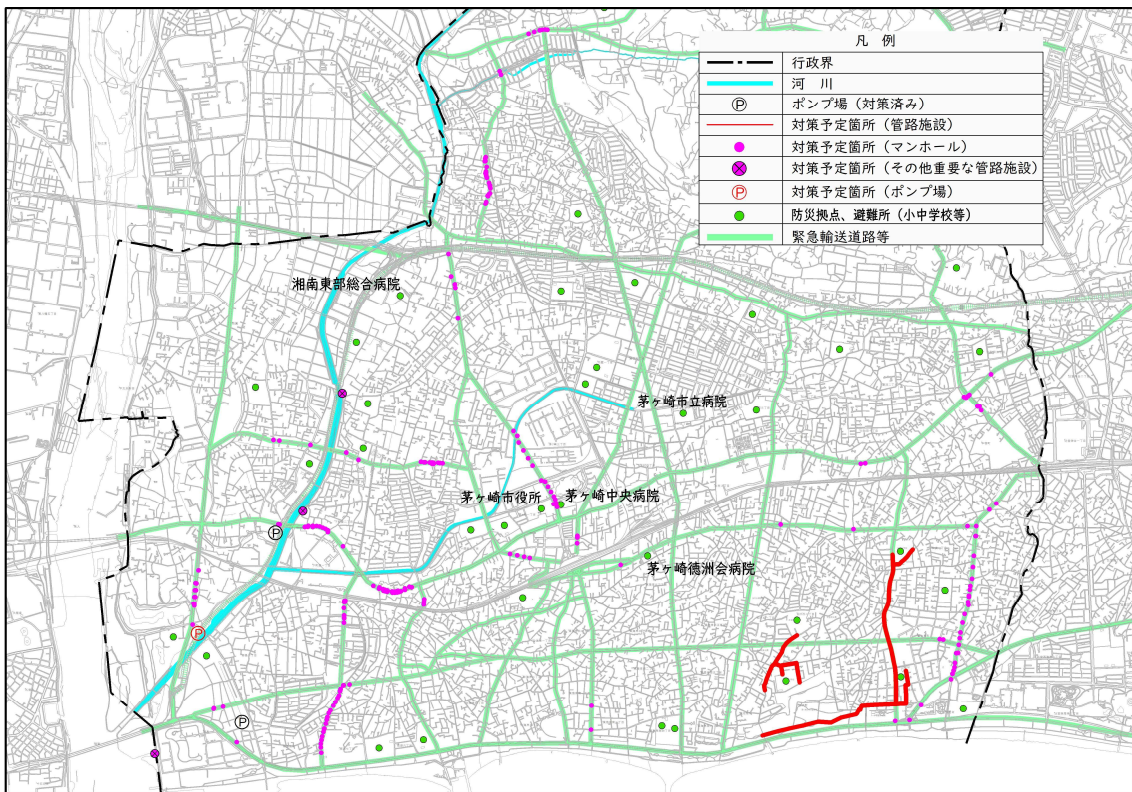


図 4.8 茅ヶ崎市下水道総合地震対策計画（第3期）における対策箇所

③ 災害時におけるトイレ機能の確保（実施主体：市）

大規模地震時におけるトイレ機能の確保に向けて、これまで、災害時に使用可能な簡易トイレの備蓄を関係部局と協力して進めてきたほか、避難所からの排水ルートを守るために避難所から下流の管路の耐震化を行ってきました。今後は避難所へ、地震に起因した停電、断水時にも使用可能なマンホールトイレの導入を関係部局と調整しながら進めていきます。



図 4.9 マンホールトイレシステム

出典：国土交通省ホームページ

(2) 取組目標及びスケジュール

地震対策の実施における取組目標及びスケジュールを表 4.8 に示します。

表 4.8 地震対策の実施における取組目標及びスケジュール

取組内容	取組目標		スケジュール		
	アウトプット	アウトカム	短期	中期	長期
			5年程度	10年程度	20年程度
管路施設の地震対策	地震対策により、防災拠点の排水を受ける管路施設の流下機能を確保します。また、緊急輸送道路等の下に埋設されている管路施設及びその他重要な管路施設の被害を最小限とします。	大規模地震発生時の避難所における公衆衛生の確保、交通機能の確保により、災害発生後の円滑な支援・復旧活動につながります。	●	●	●
ポンプ場の地震対策	地震対策により、ポンプ場の地震発生後の機能確保を目指します。	ポンプ場の排水機能を確保することで、大規模地震発生後の大雨時に浸水被害を防除することにつながります。	● ¹⁾		
災害時におけるトイレ機能の確保	マンホールトイレの導入により、災害時のトイレ機能の確保を図ります。	トイレ機能を確保することで災害時の衛生状態の悪化を防ぎ、市民の皆様の健康被害を防止します。	●	●	

1) 中島ポンプ場の耐震化は短期で実施予定です。

(3) Q&A

Q：茅ヶ崎市ではどれくらいの規模の地震が想定されますか？

茅ヶ崎市において想定される地震については、「茅ヶ崎市地域防災計画」で震源別に8ケースの地震を想定しており、そのうち「大正型関東地震」もしくは「相模トラフ沿いの最大クラスの地震」では、震度6強～7の地震が発生することが想定されているほか、広範囲で液状化の被害が発生する想定となっています。

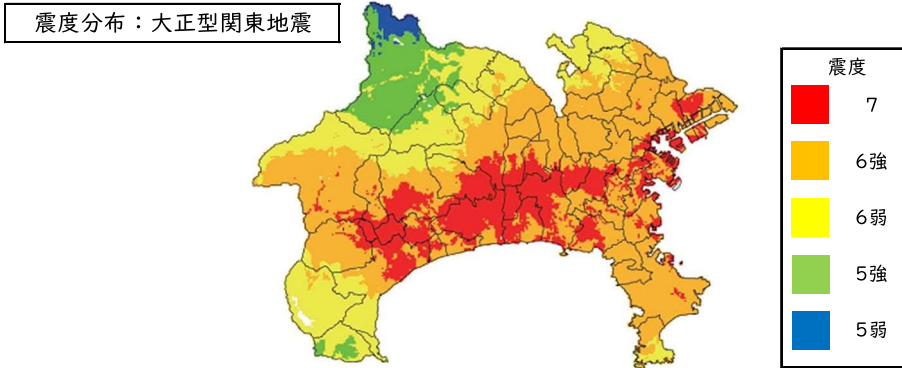


図 4.10 大正型関東地震で想定される震度分布

出典：地震被害想定調査報告書（神奈川県ホームページ）を一部加工

Q：液状化が発生すると下水道施設にどのような被害が発生するの？

液状化とは、砂質地盤で地下水位が高い地域において、地震等により連続して揺さぶられると砂と砂と結束が一時的に緩み、地盤が液体のようにドロドロとなったり、地下水とともに砂が地表面に噴出される現象（噴砂）が発生するものです。

噴砂が発生すると、埋設されている管路施設が浮き上がったり、地中から砂が無くなることから道路陥没が発生するなどの被害が発生します。



写真 4.1 液状化によるマンホール浮上



写真 4.2 地震による管路埋設部の沈下

出典：（左）東日本大震災における下水道管路施設震災被害復旧対応（国土交通省東北地方整備局）
（右）下水道施設の耐震対策指針と解説 -2014年版-（（公社）日本下水道協会）

Q：下水道施設の地震対策はなぜ必要なの？

下水道施設が被災すると、トイレが使えなくなり、心身の健康や公衆衛生に大きな影響を及ぼします。また、マンホールの浮き上がり等により交通障害が発生すると、被災時の救命・復旧活動の妨げになってしまいます。このような状況に陥ることなく、大規模地震の発生時においても市民の皆様の生活を維持し、早急な救命・復旧活動を行うため、下水道施設の地震対策は必要です。

Q：地震対策ではどのような工事をしているの？

地震対策の工事として、以下のような工事・工法があります。

①管路施設の地震対策

管路施設の補強には、地震により最も壊れやすいマンホールと管の接続部に柔軟性のある継手を設置する工法等があります。また、液状化によるマンホールの浮上抑制対策として、浮き上がる原因となる水圧をマンホール内部に逃がしたり、マンホールに重りをつけて浮上を抑制する方法等があります。

②ポンプ場の地震対策

鉄筋コンクリートで柱や壁を補強する方法（増し打ち）、鉄板等を巻き付けて補強する方法、既存構造物に鉄筋を差し込んで補強する方法等があります。

Q：大地震に備えてできることや発災後に下水道を使用する場合の注意点はありますか？

茅ヶ崎市では災害時にトイレに困らないよう、簡易トイレ（汚物処理セット）の備蓄を進めていますが、発災後、避難所でなく、ご自宅で生活されることも十分に想定されるため、ご自宅でも簡易トイレの備蓄についてご検討ください。

また、発災後の下水道の使用については、以下の点にご注意ください。

- ご自宅の排水管に生活排水が流れるか確認し、建物内や敷地内で生活排水が溢れないか確認してください。
- ご自宅の排水管に問題がない場合でも、道路で下水が溢れていたらトイレの使用を控えてください。その場合は、簡易トイレや避難所のトイレの使用をお願いします。
- 下水道施設の被災状況に応じて、下水道使用の自粛等の情報を発信しますので、ご協力をお願いします。



写真 4.3

汚物処理セットのイメージ（ビニール部分）

出典：漫画「災害時のトイレ、どうする？」（国土交通省ホームページ）