

湯河原町公共下水道総合地震対策計画書

1. 対象地区の概要

①地理的状況

本町は、神奈川県南西端に位置し、南側は熱海市、西側は函南町と箱根町、北側は真鶴町と接し、東西約 9km 南北約 7km 面積 40.97km²の東西に長い楕円に近い形状をし、南東側に相模灘の海岸線を持ち、山沿いと海沿い双方の特色をもつ町である。

本町は箱根火山の外輪山南麓と相模灘に挟まれ、山海の豊かな地形を有している。西側町境付近に鞍掛山(1004m)、大観山(1012m)、白銀山(993m)等の 1000m級の山々が成す尾根が連なり、その尾根から北側町境と町の中央付近を相模灘に向かって星ヶ山(814m)、南郷山(611m)、幕山(626m)、城山(563m)といった、市街地から眺望できる山々をいただく 2つの尾根が海岸線の近くまで張り出している。したがって山が海の近くまで迫っているため、平野は狭く、平野としては比較的急傾斜である。

本町は、大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域(東海地震)、南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく南海トラフ地震防災対策推進地域及び首都直下地震対策特別措置法に基づく首都直下地震緊急対策区域に指定されており、かつ DID 地区を有する都市である。

②下水道施設の配置状況

本町における公共下水道は昭和 49 年度の事業開始から現在までに污水管路施設が約 567ha の区域で整備がされている。終末処理場である湯河原町浄水センターに接続される管きよの全体延長 117.2km、うち幹線が 9.2km を占めている。終末処理場へは、熱海市より流入の 70.6ha (中沢処理分区)、3.8ha (川堰処理分区)、58.6ha (寺坂処理分区)、5.0ha (下河原処理分区) 及び、真鶴町より流入の 31.9ha (真鶴処理区)、93.1ha (真鶴処理区) を含んでおり、令和 3 年度末の本町全体の汚水処理人口普及率は、92.6%となっている。

2. 対象地区の選定理由

①地域防災計画等の上位計画の内容

本町地域防災計画 計画編（平成 30 年 8 月一部修正）は、災害対策基本法第 42 条の規定に基づき、当町の防災に関する基本的事項を総合的に定め、住民の生命、身体及び財産を災害から保護することを目的とするものであり、本下水道総合地震対策計画の上位に位置づけられる計画である。さらに、中央防災会議の定める「防災基本計画」、神奈川県防災会議の作成する「神奈川県地域防災計画(地震災害対策計画)」及び神奈川県の作成する「神奈川県地震被害想定調査（平成 27 年 3 月）」を踏まえ、さらに阪神・淡路大震災を教訓に震度 7 を視野に入れた計画となっている。

本町地域防災計画上、本計画対象区域内の防災拠点としては、防災機関として 3 箇所、湯河原町役場が災害対策本部施設、町民体育館駐車場が緊急消防援助隊活動拠点、湯河原中学校が広域緊急援助隊活動拠点に指定されている。また、住民の安全のために避難所を「広域避難場所」4 箇所、「避難施設」20 箇所、「緊急避難場所」19 箇所、「津波避難ビル」17 箇所の 4 つの目的別に避難所を設置している。また、緊急輸送路として、国道 135 号、県道 75 号（湯河原箱根仙石原線）が第 1 次緊急輸送路に、県道 740 号（小田原湯河原線）、町道中央 21 号線、町道中央 57 号線が第 2 次緊急輸送路に指定されている。

②地形・土質条件

本町には、熱海火山、湯河原火山、箱根火山から流出した溶岩流が堆積し、広河原付近では、多量の緑色あるいは雑色の火山礫凝灰岩（湯ヶ島層 群）や少量の黒色頁岩（頁岩とは、剥離性をもった泥質岩）、緑白色凝灰岩を伴って形成されており、温泉作用により白色化しているところが多くみられる。液状化現象が非常に起きにくい地盤である。

③過去の地震記録

1923 年の関東地震（M7.9）において、土肥町では家屋の下敷きになり 28 名が死亡、吉浜村では 600 戸全戸に被害、福浦村では山崩れで 20 名以上が犠牲となり 5 戸が埋没、幕山は崩れ白石丁場・兎沢も大崩壊、道路・鉄道は寸断され、地震と同時に陸の孤島となった。1924 年には関東地震の余震（M7.3）、1930 年には北伊豆地震（M7.3）があり、北伊豆地震では、福浦尋常小学校で門柱が倒れ、運動場の石垣崩壊、物置の傾斜、校舎の壁に亀裂・剥げ落ちが生じ、旧校舎は土台が外れ床が下がる等の被害が生じた。

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震（M9.0）による本町内の被害事例は確認されていない。

④道路・鉄道の状況

本町の道路交通状況は、国道 135 号が海岸線を南北に縦貫し、県道 75 号が東西に延びた形で道路網の骨格をなしている。また、鉄道状況は、東部海岸線に沿って J R 東海道線及び J R 東海道新幹線が整備されている。東海道新幹線の大部分は山地に位置しているためトンネルが殆どである。東海道本線については、平野部に敷設されているが、高架工事がなされており、道路交通やライフラインに与える影響は軽微である。

国道 135 号は、週末や休祭日などでは道路混雑により住民生活や緊急車両等の通行に深刻な影響を与えている。

⑤防災拠点・避難地の状況

本町地域防災計画上、本計画対象区域内の防災拠点としては、防災機関として 3 箇所、湯河原町役場が災害対策本部施設、町民体育館駐車場が緊急消防援助隊活動拠点、湯河原中学校が広域緊急援助隊活動拠点に指定されている。また、住民の安全のための避難所として、「広域避難場所」4 箇所、「避難施設」20 箇所、「緊急避難場所」19 箇所、「津波避難ビル」17 箇所の 4 つの目的別に設置している。

⑥対象地区に配置された下水道施設の耐震化状況

計画対象地区における公共下水道事業が、昭和 49 年度から事業着手しており、平成 10 年度の耐震指針改定等以前の設計・施工施設については耐震基準を考慮していない。

このため、湯河原町浄水センターについては、焼却棟（増設部）、最初沈殿池（増設）、反応タンク（増設）、最終沈殿池（増設）は、主に平成 10 年度以降に建設された施設であり、下水道施設の耐震指針改定を反映（レベル 2 地震動に対応した構造計算）して建設された構造物として耐震性能を保持しているが、その他の施設（管理棟及び、供用開始時に建設された水処理施設、焼却等）は、それ以前に設計されており改定された耐震指針を反映しておらず、耐震診断も行われていないため耐震性能を有していない。

管路施設については、「重要な幹線等」の管きょ延長 L=約 38.2km のうち、平成 10 年度以降に耐震基準等に基づいて設計・施工された約 3.7km（約 9.6%）が耐震化済であることから、残りの約 9 割の管路施設が所定の耐震性能が保持されていないものと想定される。

⑦実施要綱に示した地区要件の該当状況

本町は、大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域(東海地震)、南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく南海トラフ地震防災対策推進地域及び首都直下地震対策特別措置法に基づく首都直下地震緊急対策区域に指定され、また、DID 地区を有することから、地区要件に該当する。

3. 計画目標

①対象とする地震動

対象とする地震動は、「湯河原町地域防災計画（平成 30 年 8 月一部修正）」との整合を図り、地震被害については短期的な防災対策を実施することが前提であることから、表 4.1 に示す短期的目標となっている神奈川県西部地震とする（長期的目標となっている「相模トラフ沿いの最大クラスの地震」の想定震度は、神奈川県西部地震同様に震度 6 弱である）。

- ・ 神奈川県西部地震（最大震度 6 強程度）クラスの地震動
- ・ 大正型関東地震（最大震度 6 弱程度）クラスの地震動
- ・ 相模トラフ沿いの最大クラスの地震（最大震度 6 弱程度）クラスの地震動

※1 （カッコ）内は、本町域内で発生するものと想定される最大震度の値を示す。

※2 上記 3 地震のうち、本町へ最大の被害を及ぼすと考えられる地震は神奈川県西部地震である。

②本計画で付与する耐震性能

対象とする地震動に対し、令和 5 年度から令和 14 年度の 10 年間で、湯河原町浄水センター管理棟の耐震化を施すことで人命確保、処理機能を維持する。また、防災機関 3 箇所（湯河原町役場、町民体育館駐車場、湯河原中学校）、医療機関 4 箇所（湯河原町保健センター、ジェイコー湯河原病院、湯河原胃腸病院、湯河原町中央温泉病院）、広域避難場所 4 箇所（湯河原小学校グラウンド、町民体育館駐車場、吉浜小学校グラウンド、東台福浦小学校グラウンド）から排水を受ける管路施設を耐震化することで最低限の機能である流下機能を確保する。

4. 計画期間

令和 5 年度～令和 14 年度（10 箇年）

5. 防災対策の概要

【処理場施設】

(1) 対象施設

湯河原町浄水センター管理棟

(2) 耐震化対策

- ・ 躯体との接続部の可とう性継手の設置

※ただし、処理場の躯体との接合部は、調査及び耐震診断で必要と判断された場合に限り、継手部の対策を行うものとする。

- ・ 土木構造物：底版、壁の耐震補強（鉄筋コンクリート増し打ち工及び鉄筋補強工）

1,600 m²【補強部面積】

- ・ 建築構造物：壁、窓及び梁の耐震補強（耐震壁増設、開口閉塞、鉄筋コンクリート増し打ち工）

150 m²【補強部面積】

【管路施設】

(1) 対象施設

- ・ 特に重要な防災拠点から排水を受ける管路施設※

※防災機関3箇所（湯河原町役場、町民体育館駐車場、湯河原中学校）、医療機関4箇所（湯河原町保健センター、ジェイコー湯河原病院、湯河原胃腸病院、湯河原町中央病院）、広域避難場所4箇所（湯河原小学校グラウンド、町民体育館駐車場、吉浜小学校グラウンド、東台福浦小学校グラウンド）から排水を受ける管路 L=約6.3 km。

(2) 耐震化対策

- ・ マンホールと管きよの接続部の可とう性化※ 384箇所（192スパン、約6.3 km）

※本計画では可とう性に劣る剛性管が埋設されている路線を対象とし、事前の耐震診断・設計で必要と判断された場合に限り、マンホールと管きよの接続部の可とう性化を行うこととする。

選定基準としては、下記に記すとおりである。

- ・ 可とう性化対策

重要な幹線等のうち、可とう性が図られていない平成9年度以前の施工済み管きよにおいて、地震動による被害の受けやすさから、剛性管布設路線を優先して対策を行う。なお、選定箇所については、防災拠点を含む防災機関の排水を受ける管路を優先とし、マンホールと管の接続部の可とう性化対策を行うこととする。

6. 減災対策の概要

- ・下水道台帳システムの強化（機能面・バックアップ等）
- ・下水道BCP及び下水道管理者用災害時行動マニュアルの作成
- ・神奈川県下水道管理者や水道管理者と連携した防災訓練（被害想定の情報伝達等）の実施、震災時運転管理や復旧作業訓練の実施
- ・県下市町村での相互援助体制を確立、また湯河原町排水設備指定工事店、資材・機器納入メーカー等と事前に協定を締結し、協力体制を築くことで、被災時の復旧資機材（可搬式ポンプなど）を優先的に確保
- ・水道管理者やその他管理者との連携を図り、被災時の相互連絡体制の強化や給水制限の実施

7. 計画の実施効果

- ・湯河原浄水センター管理棟の耐震化を施すことで人命確保、処理機能の確保が図られる。
- ・防災機関3箇所、災害対策本部施設（湯河原町役場）、緊急消防援助隊活動拠点（町民体育館駐車場）、広域緊急援助隊活動拠点（湯河原中学校）、広域避難場所4箇所（湯河原小学校グラウンド、町民体育館駐車場、吉浜小学校グラウンド、東台福浦小学校グラウンド）の排水機能を確保することにより、流下機能の確保、公衆衛生の保全、トイレ機能の確保が図られる。

8. 下水道BCP策定状況

- ・ 策定済（令和4年4月1日改定）

市町村名 (都道府県名)	神奈川県湯河原町	供用開始面積	汚水:566.97ヘクタール 雨水:629.00ヘクタール
緊急に実施すべき対策（整備概要）	<p>【処理場施設】</p> <p>(1)対象施設 湯河原町浄水センター管理棟</p> <p>(2)耐震化対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 躯体との接続部の可とう性継手の設置 ※ただし、処理場の躯体との接合部は、調査及び耐震診断で日打つ用途判断された場合に限り、継手部の対策を行うものとする。 ・ 土木構造物：底版、壁の耐震補強（鉄筋コンクリート増し打ち工及び鉄筋補強工）1,600㎡【補強部面積】 ・ 建築構造物：壁、窓及び梁の耐震補強（耐震壁増設、開口閉塞、鉄筋コンクリート増し打ち工）150㎡【補強部面積】 <p>【管路施設】</p> <p>(1)対象施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特に必要な防災拠点から排水を受ける管路施設* <p>※防災機関3箇所（湯河原町役場、町民体育館駐車場、湯河原中学校）、医療機関4箇所（湯河原保健センター、ジェイコー湯河原病院、湯河原胃腸病院、湯河原町中央病院）、広域避難場所4箇所（湯河原小学校グラウンド、町民体育館駐車場、吉浜小学校グラウンド、東台福浦小学校グラウンド）から排水を受ける管路 L=約6.3km</p> <p>(2)耐震化対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ マンホールと管きよの接続部の可とう性化* 384箇所（192スパン、約6.3km） <p>※本計画では可とう性に劣る剛性管が埋設されている路線を対象とし、事前の耐震診断・設計で必要と判断された場合に限り、マンホールと管きよの接続部の可とう性化を行うこととする。</p> <p>選定基準としては、下記に記すとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 可とう性化対策 重要な幹線等のうち、可とう性が図られていない平成9年度以前の施工済み管きよにおいて、地震動による被害の受けやすさから、剛性管布設路線を優先して対策を行う。なお、選定箇所については、防災拠点を含む防災機関からの排水を受ける管路を優先とし、マンホールと管の接続部の可とう性化対策を行うこととする。 		

処理施設調書、管渠調書及び年次計画におけるマンホールと管の接続部の優先順位は、特に重要な防災拠点を優先し、流下機能を確保する。

処 理 施 設 調 書						
終末処理場 名称	耐震化 対象施設名	施設能力	事業内容 (耐震化工法)	概算工事費 (百万円)	工期	備考
湯河原町 浄水センター	管理棟	21,875 m ³ /日	耐震詳細診断設計	50	R5、R6	
			耐震化実施設計	50	R7	
			耐震補強工事(管理棟)	352	R8、R9	土木:底版、壁 1,600 m ² 【補強部面積】 建築:壁、窓及び梁 150 m ² 【補強部面積】
計 1 箇所 概算工事費				452		

管 渠 調 書

管渠の 名称	処理区 の名称	合流・ 汚水・ 雨水の 別	主要な管渠 内法寸法 (ミリメートル)	耐震化 対象延長 (メートル)	事業内容 (耐震化工法)	概算 事業費 (百万円)	工期	備考
本統合地震対策策定の特に重要な幹線等とされる管路 (防災機関、医療機関、広域避難所からの排水を受ける管路)	東部 中央 西部 処理分区	汚水	φ 250～φ 1100 (鉄筋コンクリート管) φ 250 (陶管)	6,341	耐震詳細診断	40	R10	
	東部 中央 西部 処理分区	汚水	φ 250～φ 1100 (鉄筋コンクリート管) φ 250 (陶管)	6,341	耐震実施設計	80	R11	
	東部 処理分区	汚水	φ 250～φ 800 (鉄筋コンクリート管)	1,707	マンホールと管の 接続部の可とう 性化	60	R12～ R14	特に重要な防災 拠点等からの排水 可とう性化 116 箇所
	中央 処理分区	汚水	φ 300～φ 1100 (鉄筋コンクリート管) φ 250 陶管	4,043	マンホールと管の 接続部の可とう 性化	110	R12～ R14	特に重要な防災 拠点等からの排水 可とう性化 220 箇所
	西部 処理分区	汚水	φ 250・φ 350 (鉄筋コンクリート管)	591	マンホールと管の 接続部の可とう 性化	10	R12～ R14	特に重要な防災 拠点等からの排水 可とう性化 48 箇所
計					耐震詳細診断	40	R10	
					耐震実施設計	80	R11	
					マンホールと管の 接続部の可とう 性化	180	R12～ R14	特に重要な防災 拠点等からの排水 可とう性化 384 箇所
概算事業費計				6,341		300		

年次計画及び年割額								(百万円)
工事内容		令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	小計	事業量
処理施設	耐震詳細診断設計	25	25				50	
	耐震化実施設計			50			50	
	耐震補強工事 (管理棟)				176	176	352	
管路施設	耐震詳細診断							
	耐震実施設計							
	マンホールと管の接続 部の可とう性化							
計		25	25	50	176	176	452	

年次計画及び年割額								(百万円)
工事内容		令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	合計	事業量
処理施設	耐震詳細診断設計							
	耐震化実施設計							
	耐震補強工事 (管理棟)							
管路施設	耐震詳細診断	40					40	
	耐震実施設計		80				80	
	マンホールと管の接続 部の可とう性化			60	60	60	180	特に重要な防災拠点等から排水を受ける管路 384箇所
計		40	80	60	60	60	300	