

# 熱海市下水道総合地震対策計画書

(様式1)

## 1. 対象地区の概要

### ① 地理的状況

本市は静岡県最東部の伊豆半島の東岸基部に位置し、東は相模灘に面し、三方を山に囲まれ、北東側は千歳川を県境として神奈川県湯河原町に接し、行政面積 61.77km<sup>2</sup>、人口約 35,000 人の自治体である。海岸沿いには南北を連絡する国道 135 号があるほか、市内を JR 東海道本線・伊東線・東海道新幹線の 3 路線が通過している。

本市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（昭和 54 年）、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（平成 14 年）、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（平成 25 年）に指定されている。

### ② 下水道施設の配置状況

本市の公共下水道事業は、昭和 26 年 1 月に認可を取得して事業に着手し、令和 3 年度の事業計画区域面積は約 1,029ha（熱海処理区 924ha、泉処理区 105ha）となっている。

泉地区は、地形的に湯河原町側に傾斜し、熱海市の中心市街地から離れているため、泉処理区として湯河原町公共下水道へ接続としている。

伊豆山地区、熱海地区及び南熱海地区は、熱海処理区として現在供用開始済みの熱海市浄水管理センターにて処理している。

## 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

総合地震対策計画を策定する上での上位計画は、「熱海市地域防災計画（最新更新：令和 2 年 3 月）」である。

本防災計画では、「東海地震、東南海地震、南海トラフ地震（マグニチュード 8～8.7）」と「大正型関東地震（マグニチュード 8.2 程度）」及び「神奈川県西部を震源とする地震（マグニチュード 7 程度）」、また、東日本大震災の教訓である「想定外は許さない」という観点から、発生する頻度は極めて小さいが、甚大な被害をもたらす最大クラスの地震・津波として、南海トラフ巨大地震（マグニチュード 9 程度）や元禄型関東地震（マグニチュード 8.5 程度）、相模トラフ沿いの最大クラスの地震（マグニチュード 8.7 程度）などの巨大地震についても想定する必要がある、予防、応急対応、復旧計画を定めている。

### ② 地形・土質条件

本市の地形は、ほとんどが東南を向いた傾斜地で、平坦地は急峻な山並みの間を流れる糸川、初川、熱海和田川、上多賀大川、熱海宮川、鍛冶川等の河川沿線や海岸線沿いに形成されている。本市を構成する地質は、山間部は丹那山地の火山群を由来とする安山岩・玄武岩などの岩石類で構成され、初川～熱海和田川の河川沿いや南熱海中継ポンプ場周辺は谷底低地に堆積した砂礫で構成されている。

活断層については、市域西部に北伊豆断層帯から延びる活断層が存在している。

③ 過去の地震記録

本市は有史以来たびたび地震、津波による災害に見舞われている。近年では1930年北伊豆地震、1935年静岡地震、1944年東南海地震、1974年伊豆半島沖地震、1978年伊豆大島近海地震、また、1989年・1995年には伊豆半島東方沖の群発地震活動による地震災害が発生している。

④ 道路・鉄道の状況

本市の交通は、国道としては国道135号が海岸線沿いを南北に貫いているほか、県道としては県道11号熱海函南線・県道20号熱海箱根峠線・県道102号十国峠伊豆山線が通過しており、これらの道路が静岡県による緊急輸送路、または重要物流道路及び代替・補完路に指定されている。また、市道についても一部の道路が重要物流道路及び代替・補完路に指定されている。

鉄道は、市内を JR 東海道本線・伊東線・東海道新幹線の 3 路線が通過しており、熱海駅及び来宮駅周辺では商業機能・行政機能・文化機能などが集積している。

⑤ 防災拠点・避難地の状況

本市の学校・公共施設等のうち、熱海市役所の他 18 箇所が防災拠点、6 箇所が緊急避難場所、12 箇所が指定避難所となっているほか、3 箇所の福祉避難所、29 箇所の要配慮者利用施設と 1 箇所の感染症指定病院、1 箇所の災害拠点病院がある（重複含む）。

## ⑥ 対象地区に配置された下水道施設の耐震化状況

### 【管路施設】

本市の管きょの耐震化の状況については、2002 年以降に敷設された管きょについては「下水道施設の耐震対策指針と解説」（1997 年版）・「下水道施設耐震計算例」（2001 年版）に適合した設計が行われており、全体延長：約 129.5km のうち、2002 年以降に敷設された管きょ：約 27.8km（約 21.5%）については耐震性能を有することとなる。また、令和 5 年度に実施した耐震診断により、約 4.6km のうち、約 2.6km が耐震性能を有していることを確認した。

また、南熱海中継ポンプ場の調圧水槽を有する中継施設の南熱海幹線中継施設（平成 15 年度供用開始）は供用開始が新しく、レベル 2 地震動に対応した新基準での設計が行われており、耐震性能を有している。

また、南熱海幹線中継施設から浄水管理センターまでは管路トンネル（内径φ2200、平成 15 年度竣工）内に埋設された管きょにより送水されているが、管路トンネルは竣工年度が比較的新しく、レベル 2 地震動に対応した新基準での設計が行われており、耐震性能を有している。

### 【処理場施設】

熱海市浄水管理センター（昭和 60 年度供用開始）は、平成 28 年度に管理棟の耐震診断が行われており、土木構造物・建築構造物とも耐震性能不足の判定となったため、建築構造物について耐震補強工事が実施済みである。なお、管理棟以外の施設については耐震診断未実施の状況となっていたが、令和 5、6 年度に実施した耐震診断により A 系水処理施設については、耐震性能を有していることを確認した。また、熱海市浄水管理センターは沿岸部に位置しているが、施設の耐水化・防水化などの耐津波対策は施されていない状況である。

### 【ポンプ施設】

伊豆山浜（平成 15 年度供用開始）・南熱海（平成 15 年度供用開始）の 2 ポンプ場は供用開始が新しく、レベル 2 地震動に対応した新基準での設計が行われており、耐震性能を有している。また、施設の耐水化・防水化などの耐津波対策は施されていない状況である。

## ⑦ 実施要綱に示した地区用件の該当状況

本市は、「社会資本整備総合交付金交付要綱」における「2. 交付対象事業の要件」のうち、下記に該当する。

- (ア) DID 地域を有する都市
- (イ) 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
- (ウ) 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
- (オ) 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

## 3. 計画目標

### ① 対象とする地震動

本計画では、熱海市地域防災計画にて示される、熱海市で被害が大きいと想定される「元禄型関東地震」（マグニチュード 8.5 程度）を想定地震動に設定する。熱海市での最大想定震度は、震度 7 である。

最大クラスの津波は、静岡県第 4 次地震被害想定において想定される、相模トラフ沿いの最大クラスの地震による津波とする。

## ② 本計画で付与する耐震性能

管路施設については、以下の機能確保を図る。

- 液状化による被害の危険性が高い地区に埋設されている管路施設、及び施工年度の古い中大口径管に対し、マンホール継手部の可とう化によるマンホールからの管渠抜け出し防止策、管更生工事による継手補強により耐震性能を付与し、発災時の流下機能及び交通確保機能の確保を図る。
  - マンホールポンプに自家発電設備を整備し、発災時の流下機能の確保を図る。
  - 幹線が合流する箇所において、管路のネットワーク化を行うことで、発災時の流下機能の確保を図る。
  - 圧送管の二条化を行うことで耐震性能を確保し、発災時の流下機能の確保を図る。
- 処理場については、以下の機能確保を図る。

- 熱海市浄水管理センターにおいて耐震補強工事を行うことで揚水機能及び消毒機能を確保する。また、減災対策により、発災時における対応拠点としての機能及び揚水機能及び消毒機能の確保を図る。

## 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

### 【管路施設】

- 「重要な幹線等」のうち、対策優先度が高い路線の詳細な耐震診断（L=4,598m）、補強工事（L=1,089m）
- 「重要な幹線等」のうち、上記以外の路線の詳細な耐震診断（L=29,173m）
- マンホールポンプにおける自家発電設備設置工事（N=1 箇所）
- 幹線合流部ネットワーク化に向けた設計、及び工事（L=120m）
- 伊豆山浜中継ポンプ場圧送管の二条化に向けた設計、及び二条化工事（L=2,055m）
- 南熱海中継ポンプ場圧送管の二条化に向けた設計（L=807m）

### 【処理場施設】

- 熱海市浄水管理センターA系水処理施設、B系水処理施設の耐震診断、耐震補強設計、耐震化工事及び汚泥処理棟、管廊、放流きょ、吐口の耐震診断、耐震補強設計

## 6. 減災対策の概要

災害時の揚水機能を確保するため、下記の対策を行う。

- 下水道 BCP 見直し
- マンホールトイレの整備

## 7. 計画の実施効果

### 【管路施設】

- 重要な幹線等（L=46.8km）のうち、耐震化が必要とされた路線（L=6.65km）について、耐震化を進めることにより直下型地震等によるレベル 2 地震動に対して、流下機能及び交通確保機能の確保が図られる。
- 重要な幹線等の耐震化率は、現在の 23.7%（重要な幹線等 L=46.8km、耐震化済延長 L=11.1km）から、耐震診断結果と本計画での事業実施により **36.1%**となる。

### 【処理場】

- 熱海市浄水管理センター内施設に対し耐震診断、耐震補強設計、耐震化工事を行うことにより、直下型地震等によるレベル 2 地震動に対して揚水機能及び消毒機能の確保が図られる。
- 浄水管理センターの耐震化率は現在の 0%から **40%**（耐震化完了施設：**2** 施設、耐震化対象施設：**5** 施設）となる。

## 8. 下水道 B C P 策定状況

- **有** （平成 29 年 3 月 14 日策定、令和 3 年 5 月 20 日更新）
- 策定予定

(様式2)

| 市町村名(都道府県名)          | 熱海市 (静岡県)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 計画対象面積 | 1,029 ヘクタール |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| 緊急に実施すべき対策<br>(整備概要) | (管路施設)<br>① 既設管路の耐震診断 (対策優先度高) L=4,598m<br>② 既設管路の耐震診断 (上記以外) L=29,173m<br>③ 既設管路の耐震補強設計、耐震化工事 L=1,089m<br>④ マンホールポンプ自家発設置工事 N=1 箇所<br>⑤ 幹線合流部ネットワーク化の実施設計、工事 L=120m<br>⑥ 伊豆山浜中継ポンプ場圧送管の<br>二条化実施設計、二条化工事 L=2,055m<br>⑦ 南熱海中継ポンプ場圧送管の<br>二条化実施設計、二条化工事 L=807m<br>(処理施設)<br>① 熱海市浄水管理センターA 系水処理施設の耐震診断<br>② B 系水処理施設の耐震診断、耐震補強設計、耐震化工事<br>③ 熱海市浄水管理センター汚泥処理棟、管廊、放流きょ、吐口の耐震診断、耐震補強設計<br>(その他施設)<br>・下水道 BCP 見直し<br>・マンホールトイレ整備 |        |             |

備考 計画期間内に耐震化・整備するすべての施設の概要を具体的に記入する。

| 管渠調書  |                |                        |                           |                       |                 |                |        |                     |
|-------|----------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|--------|---------------------|
| 管渠の名称 | 処理区<br>の<br>名称 | 合流・<br>汚水・<br>雨水<br>の別 | 主要な管渠<br>内法寸法<br>(ミリメートル) | 耐震化対象<br>延長<br>(メートル) | 事業内容<br>(耐震化工法) | 概算事業費<br>(百万円) | 工期     | 備考                  |
| 公共下水道 | 熱海             | 汚水                     | 200～1200                  | 33,771                | 耐震診断            | 70             | R5-R9  |                     |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 200～1200                  | 753                   | 継手補強<br>管更生実施設計 | 15             | R6     | (管きょ<br>と管きょ)       |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 200～1200                  | 753                   | 継手補強<br>管更生工事   | 208            | R7-R10 | (管きょ<br>と管きょ)       |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 200～1200                  | 336                   | 継手補強            | 8              | R7     | (マンホー<br>ルと管<br>きょ) |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 150                       | -                     | 自家発設置           | 21             | R7     | マンホール<br>ポンプ        |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 250                       | 120                   | ネットワーク化実<br>施設計 | 22             | R7     |                     |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 250                       | 120                   | ネットワーク化工<br>事   | 50             | R8     |                     |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 350                       | 2,055                 | 圧送管二条化<br>実施設計  | 30             | R8     |                     |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 450                       | 807                   | 圧送管二条化<br>実施設計  | 30             | R13    |                     |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 350                       | 2,055                 | 圧送管二条化<br>工事    | 440            | R9-R12 |                     |
| 〃     | 〃              | 汚水                     | 450                       | 807                   | 圧送管二条化<br>工事    | 95             | R14    |                     |
| 計     |                |                        |                           |                       |                 | 989            |        |                     |

| 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                  | 概算事業費 | 工期     | 備考 |
|                 |            |                         | (耐震化工法)               | (百万円) |        |    |
| 熱海市浄水<br>管理センター | 水処理施設A系列   | 25,000m <sup>3</sup> /日 | 耐震診断                  | 134   | R5-R6  |    |
|                 | 水処理施設B系列   | 20,000m <sup>3</sup> /日 | 耐震診断<br>実施設計<br>耐震化工事 | 1059  | R7-R13 |    |
|                 | 汚泥処理棟      | -                       | 耐震診断<br>実施設計<br>耐震化工事 | 371   | R8-R14 |    |
|                 | 管廊・放流きょ・吐口 | -                       |                       |       |        |    |
| 計               |            |                         |                       | 1,564 |        |    |

| ポンプ施設調書        |          |                        |                 |                |    |    |
|----------------|----------|------------------------|-----------------|----------------|----|----|
| ポンプ場名称         | 耐震化対象施設名 | 施設能力                   | 事業内容<br>(耐震化工法) | 概算事業費<br>(百万円) | 工期 | 備考 |
| 伊豆山浜<br>中継ポンプ場 | -        | 3,600m <sup>3</sup> /日 | -               | -              | -  | -  |
| 南熱海<br>中継ポンプ場  | -        | 6,912m <sup>3</sup> /日 | -               | -              | -  | -  |
| 計              |          |                        |                 | -              |    |    |

| その他施設調書    |      |    |      |                 |                |    |    |
|------------|------|----|------|-----------------|----------------|----|----|
| 施設名称       | 設置場所 | 能力 | 設置基数 | 事業内容<br>(耐震化工法) | 概算事業費<br>(百万円) | 工期 | 備考 |
| 下水道BCP見直し  |      |    |      |                 | 17             | R6 |    |
| マンホールトイレ整備 |      |    |      |                 | 5              | R7 |    |
|            |      |    |      |                 |                |    |    |
| 計          |      |    |      |                 | 22             |    |    |

| 年次計画及び年割額 |                              |           |           |           |           |           |            |            |            |            |            |        | (百万円)    |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|----------|
| 対策内容      |                              | 令和<br>5年度 | 令和<br>6年度 | 令和<br>7年度 | 令和<br>8年度 | 令和<br>9年度 | 令和<br>10年度 | 令和<br>11年度 | 令和<br>12年度 | 令和<br>13年度 | 令和<br>14年度 | 計      | 事業量      |
| 管路<br>施設  | 耐震診断                         | 9         |           | 30        |           | 31        |            |            |            |            |            | 70     | 33, 771m |
|           | 継手補強<br>(管きよと管きよ)<br>管更生実施設計 |           | 15        |           |           |           |            |            |            |            |            | 15     | 753m     |
|           | 継手補強<br>(管きよと管きよ)<br>管更生工事   |           |           | 100       |           | 55        | 53         |            |            |            |            | 208    | 753m     |
|           | 継手補強<br>(マンホールと管きよ)<br>工事    |           |           | 8         |           |           |            |            |            |            |            | 8      | 336m     |
|           | マンホールポンプ自<br>家発設置工事          |           |           | 21        |           |           |            |            |            |            |            | 21     | 1箇所      |
|           | ネットワーク化実施<br>設計              |           |           | 22        |           |           |            |            |            |            |            | 22     | 120m     |
|           | ネットワーク化工事                    |           |           |           | 50        |           |            |            |            |            |            | 50     | 120m     |
|           | 圧送管二条化実施設<br>計               |           |           |           | 30        |           |            |            |            |            |            | 30     | 2, 055m  |
|           | 圧送管二条化実施設<br>計               |           |           |           |           |           |            |            |            | 30         |            | 30     | 807m     |
|           | 圧送管二条化工事                     |           |           |           |           | 110       | 110        | 110        | 110        |            |            | 440    | 2, 055m  |
|           | 圧送管二条化工事                     |           |           |           |           |           |            |            |            |            | 95         | 95     | 807m     |
| 処理場<br>施設 | 耐震診断                         | 86        | 48        | 68        | 56        |           |            |            |            |            |            | 258    |          |
|           | 実施設計                         |           |           |           |           | 91        | 65         |            |            |            |            | 156    |          |
|           | 工事                           |           |           |           |           |           |            | 300        | 300        | 300        | 250        | 1, 150 |          |
| その他<br>施設 | BCP見直し                       |           | 17        |           |           |           |            |            |            |            |            | 17     |          |
|           | マンホールトイレ整<br>備               |           |           | 5         |           |           |            |            |            |            |            | 5      |          |
| 合計        |                              | 95        | 80        | 254       | 136       | 287       | 228        | 410        | 410        | 330        | 345        | 2, 575 |          |