

川 棚 町

下水道総合地震対策計画



平成31年1月策定
令和2年3月改定

川棚町水道課

マンホール蓋のデザイン

昭和38年インドから贈られた「くじゃく」をシンボルに大村湾の波静かなイメージをあしらったものを本町の下水道の顔としてデザインしています。

当時の県知事である佐藤知事が、インドを訪問した際にくじゃくに感動し友好の印として欲しいと相談されたそうで、それに対してインドから贈られたそうです。

大崎自然公園が県立公園ということから飼育することになりました。

川棚町下水道総合地震対策計画

1. 計画の目的

平成 23 年（2011 年）に東日本大震災が発生し、下水道施設に甚大な被害をもたらしました。下水道施設による地震対策としては、平成 7 年（1995 年）阪神・淡路大震災の被害を踏まえ、国は、下水道施設の耐震基準を強化したものの、平成 9 年度（1997 年度）以前に施工された下水道施設の耐震化は、十分進んでいるとはいえません。

以上を踏まえ、川棚町では、重要な下水道施設の耐震化を図る「防災」と、被災を想定して被害の最小化を図る「減災」を組み合わせた、総合的な地震対策を実施することを目的とした川棚町下水道総合地震対策計画を、平成 30 年度に策定しました。

その後、川棚浄化センターの耐震診断を平成 31 年度に行いましたので、その結果を踏まえ改訂しました。

2. 対象地区の概要

2.1 地理的状況

川棚町は、南北に長い長崎県のほぼ中央に位置し、東は東彼杵町と佐賀県嬉野市、北は波佐見町、西は佐世保市と接し、南は大村湾に面しています。

面積は 37.25 平方kmで、東に海拔 608mの峻険な虚空蔵山がそびえています。また、ここを源とする石木川は川棚川と合流し、まちの中央部を貫流して大村湾に注いでいます。

川棚川の上流は、両岸にはほ場整備された水田が開け、下流の両岸は市街地を形成してまちの中心地となっています。この川棚川下流右岸には、行政、教育・文化、医療などの機関が集積し、左岸の平坦部には商店街や工場、港湾が整備されています。また、下流の背後地にあたる丘陵地帯には城山公園があるほか、その周辺一帯は住宅地が形成されています。

西部地域には、大村湾に大きく突き出た大崎半島があり、一帯が県立自然公園に指定されています。ここでは、小串湾の絶景がみられるとともに、豊かな緑や美しい景観を活かしたスポーツ、レクリエーション施設などが整備されており、観光拠点となっています。

※ 第5次川棚町総合計画 2 川棚町の特色より

2.2 下水道施設の配置状況

川棚町の公共下水道は、平成元年度に中心市街地 99ha の認可を受けて以来、事業の進捗に合わせて随時事業計画区域の拡大を図り、平成 29 年度の計画変更により事業計画区域を川棚処理区 324ha（拡大区域面積 11ha）としている。※1

また、平成 8 年 10 月からは施設の供用を開始し、平成 31 年 3 月 31 日現在、水洗化率 79.5%、整備率は 94.5%に達している。※2

平成 27 年度末（2015 年度末）時点で川棚町が保有する汚水管路は 74 km※3、雨水管路は 3 km※4 となっています。また、浄化センター1か所、雨水ポンプ場 1か所となっています。

※1 H29 年度下水道事業計画（変更）協議書 P1 事業計画の概要より

※2 公共下水道事業整備状況より

※3 川棚町下水道台帳調書（H29.3）

※4 雨水台帳（H29 年度末まで）

3. 対象地区の選定理由

3.1 地域防災計画等の上位計画の内容

川棚町地域防災計画は、災害対策基本法（昭和 36 年（1961 年）法律第 223 号）第 42 条の規定に基づき、川棚町防災会議が策定する計画であり、平成 30 年（2018 年）に修正版が策定されました。

その目的は、川棚町の地域の災害対策に関し、次の事項について総合的かつ計画的な防災の推進を図り、防災の万全を期することである。

1. 川棚町の地域に係る防災に関し、関係諸機関が処理すべき事項
2. 防災施設の新設又は改良、防災のための調査研究、教育及び訓練、その他災害予防に関する計画
3. 災害に関する予報又は警報の伝達、情報の収集、組織動員、救助、水防その他災害応急対策に関する事項
4. 住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため当町が行う事項
5. 災害の復旧に関する計画
6. その他必要な事項

※ 川棚町地域防災計画書 第 1 節目的より

3.2 地形・土質条件

川棚町は東に海拔 608m のしゅん険な虚空蔵山を主峰とする山岳地帯と、西に白岳に連なる丘陵地帯が広がり、その間に平野部をもつ温暖地帯である。

虚空蔵山を源とする石木川は、県下第 4 位の延長をもつ川棚川と合流して町の中央部を貫流し、大村湾に注ぎ水量豊富である。その他成宇津川、野口川、後田川等があるが、いずれも水源から河口までの距離が短く、集中豪雨による連続豪雨が激しいときは、予想外に氾濫することがある。

地質は、川棚川を境に東部地方は輝石安山岩で、一部玄武岩があり、西部地方は丘陵地帯で玄武岩が主であるが、一部に石英粗面岩が噴出して奇岩や海蝕景が見られる。

※ 川棚町地域防災計画書 第 2 節 1. 川棚町の治世及び風土より

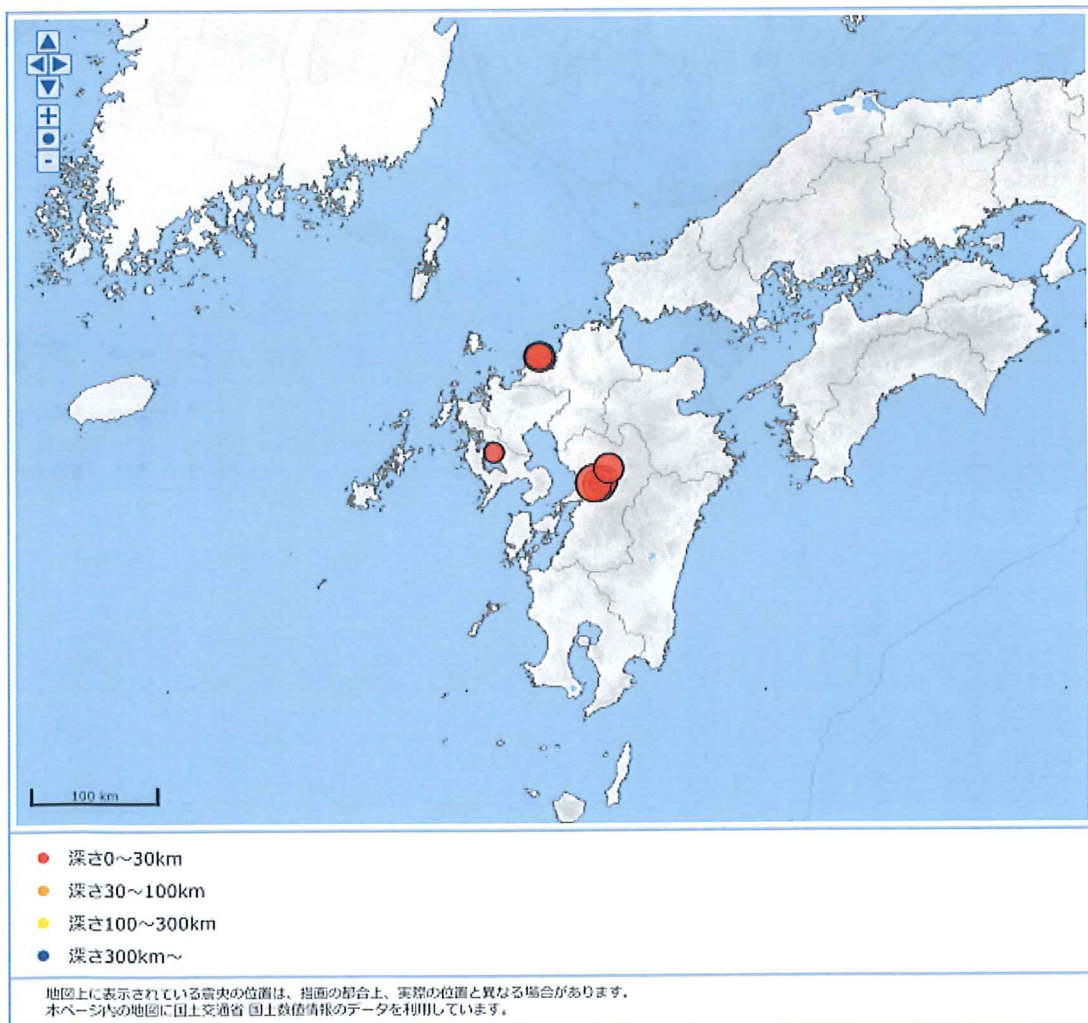
3.3 過去の地震記録

川棚町において大規模な地震が発生した記録は確認できなかったことから、気象庁の震度データベースで検索したところ、大正 12 年（1923）から平成 30 年（2018）までの間において川棚町で震度 3 以上を観測した地震は以下のとおりです。

また、寛政 4 年（1792）島原大震災で眉山が崩壊しましたが川棚町において地震の記録は確認できませんでした。

日時	震央地名	M	最大震度	川棚町の震度	地震名
2016/04/16 01:45:55.4	熊本県熊本地方	M5.9	6 弱	3	平成 28 年熊本地震
2016/04/16 01:25:05.4	熊本県熊本地方	M7.3	7	4	
2016/04/14 22:07:35.2	熊本県熊本地方	M5.8	6 弱	3	
2016/04/14 21:26:34.4	熊本県熊本地方	M6.5	7	3	
2009/06/28 09:35:28.4	長崎県南西部	M4.0	3	3	
2005/04/20 09:09:42.9	福岡県北西部	M5.1	4	3	平成 17 年 福岡県西方沖
2005/04/20 06:11:26.8	福岡県北西部	M5.8	5 強	3	

震央分布図

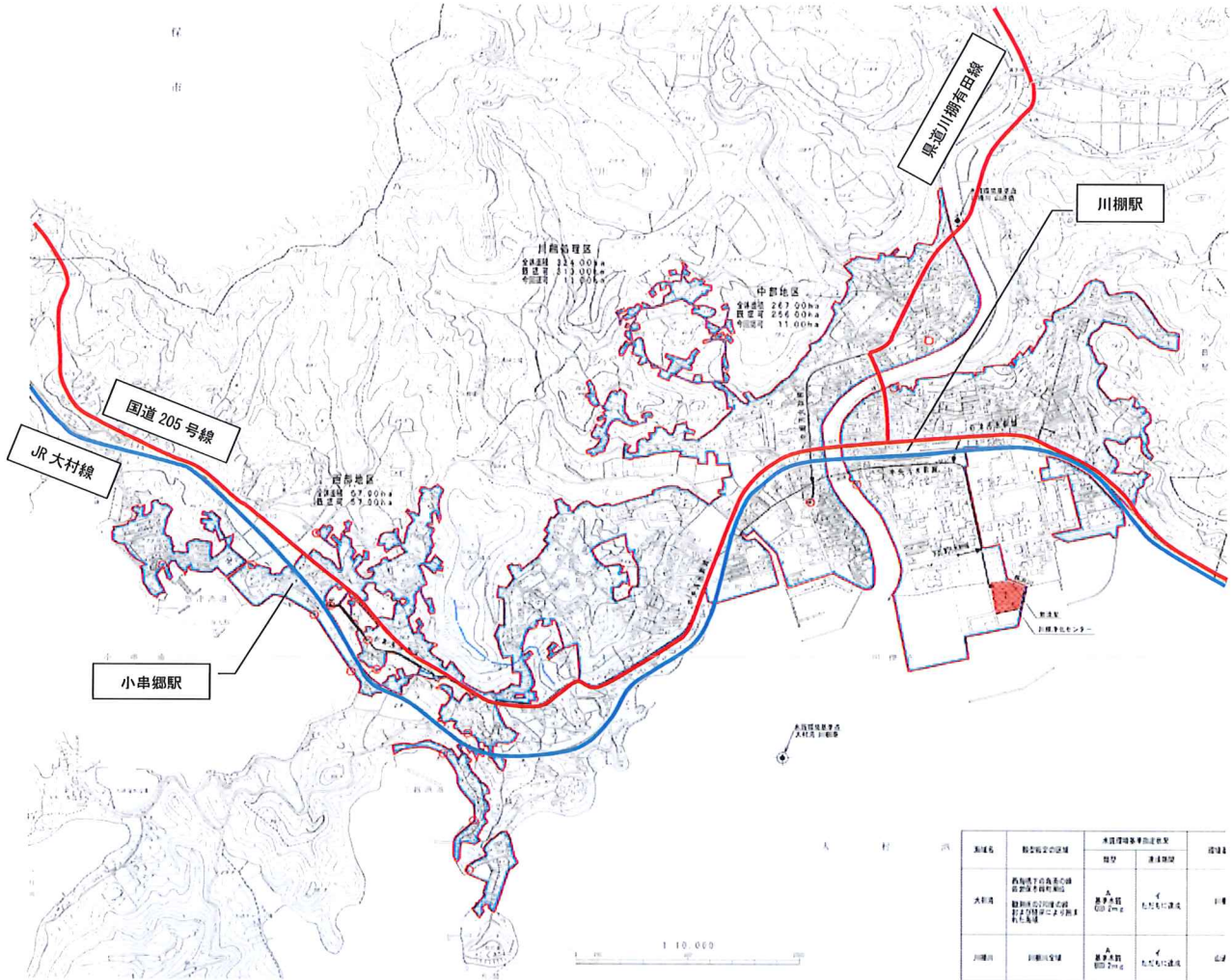


※ 気象庁HP 震度データベース検索より

3.4 道路・鉄道の状況

緊急道路障害物除去路線（緊急輸送道路）として位置づけられている国道 205 号線及び県道川棚有田線があります。

鉄道は、JR 大村線があり 2 駅が町内にあります。



3.5 防災拠点・避難地の状況

川棚町地域防災計画では、指定緊急避難場所として小中学校・高等学校等のグラウンドや広場 9 箇所、指定避難所として学校の体育館等 12 箇所が指定されています。

川棚町地域防災計画では指定されていませんが、川棚警察署を防災拠点としました。

表 3-5

区分	No.	施設名称	区分	No.	施設名称
災害対策本部	1	川棚町役場	指定緊急避難場所	5	県立川棚高校グラウンド
防災拠点	1	川棚警察署		6	県立川棚特別支援学校グラウンド
病院	1	長崎川棚医療センター		7	川棚中央公園
診療所	1	本川医院		8	惣津防災広場
	2	玉川医院	9	川棚港緑地	
	3	青木耳鼻咽喉科	指定避難所	1	石木小学校体育館
	4	山本整形外科		2	川棚小学校体育館
	5	カナザワ内科クリニック		3	小串小学校体育館
	6	みやた小児科		4	川棚中学校体育館
	7	にいむら整形外科		5	県立川棚高校体育館
	8	岡部内科医院		6	県立川棚特別支援学校体育館
	9	まつお産婦人科		7	総合文化センター
	10	田淵医院		8	川棚勤労者体育センター
	11	ひろ皮ふ科クリニック		9	川棚町いきがいセンター
指定緊急避難場所	1	石木小学校グラウンド		10	川棚町柔剣道場
	2	川棚小学校グラウンド		11	東部地区コミュニティーセンター
	3	小串小学校グラウンド	12	川棚高校志學館	
	4	川棚中学校グラウンド			

※ 太字が本計画区域内

※ 川棚町地域防災計画書第3章第5節避難計画より

※ 指定緊急避難場所とは、災害の発生又は恐れがある場合に危険を回避するため、避難者が緊急的に集合して様子を見る場所又は集団を形成する場所とし、集合した人々の安全が確保されるよう、一定規模のスペースをもつ公園、緑地、学校のグラウンド等、町が指定した場所をいう。

※ 指定避難所とは、災害時に避難者を一時的に収容し保護する学校、公民館など既存建築物等、町が指定した施設。

※ 医療法第一条の五では、ベッド数 20 床以上だと「病院」で、19 床以下またはベッドが無い施設を「診療所」と定めている。

3.6 下水道施設の耐震化状況

3.6.1 管渠

川棚町の下水道施設は、平成2年度（1990年度）以降に整備されており、平成9年度（1997年度）以前に施工した管路については所定の耐震性能を保持しておらず、緊急的な地震対策が必要です。また、平成10年度以降に施工した幹線についてはレベル2の耐震性能を保持しているが、枝線についてはレベル1の耐震性能となっている。

川棚町における下水道施設の耐震化の状況は以下のとおりです。

① 平成9年度（1997年度）指針※1以前

旧設計基準に合わせて施工しており、現行の耐震性能は確保できていない。

② 平成9年度（1997年度）指針※1以降

平成10年度（1998年度）以降は、平成9年度（1997年度）※1及び平成18年度（2006年度）の耐震指針※2に従って耐震設計を行い施工

以上のことを踏まえて、本計画での「耐震施設」の定義は「平成10年度（1998年度）以降に施工した幹線管路施設」としました。

※1 「下水道施設の耐震対策指針と解説 1997年版（社）日本下水道協会」

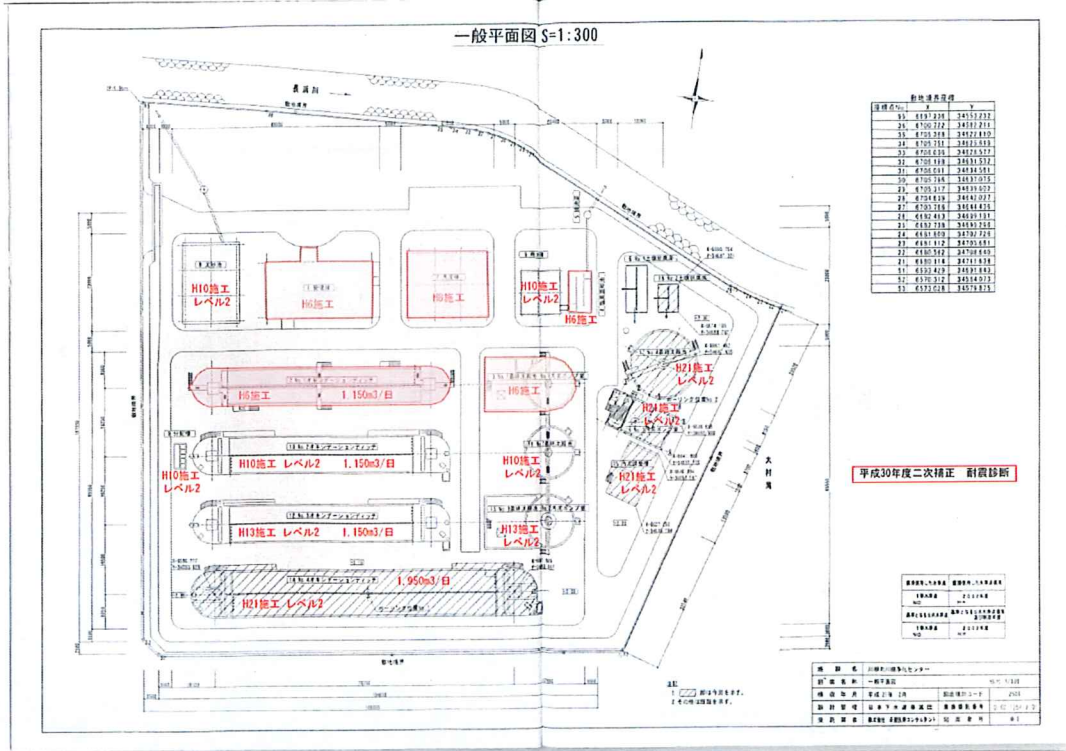
※2 「下水道施設の耐震対策指針と解説 2006年版（社）日本下水道協会」

※ 「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014年版（社）日本下水道協会」

※注 設計から施工までのタイムラグがあるため、実際に耐震化されているかは設計業務報告書を確認する必要がある。

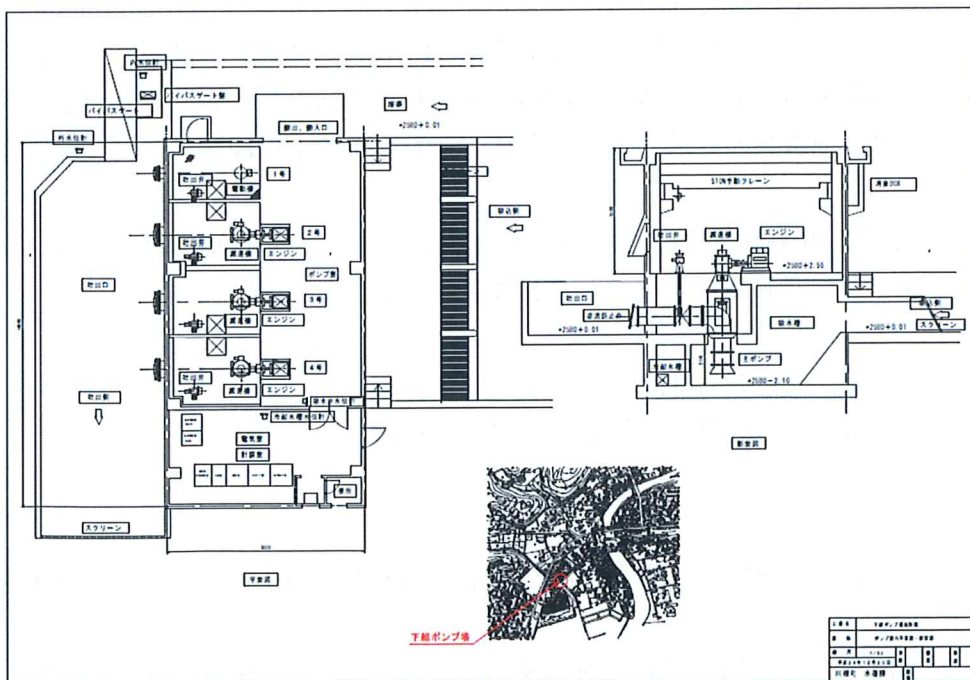
3.6.2 川棚浄化センター

川棚浄化センターにおいては、平成6年に施工した管理棟・No.1 オキシデーショントッチ槽・No.1 最終沈殿池No.1 汚泥ポンプ室・塩素混和池、平成8年に施工した汚泥棟がL2の耐震化が図られておらず、それ以外は平成10年以降に施工されていることから、L2の耐震化が図られている。



3.6.3 下組ポンプ場

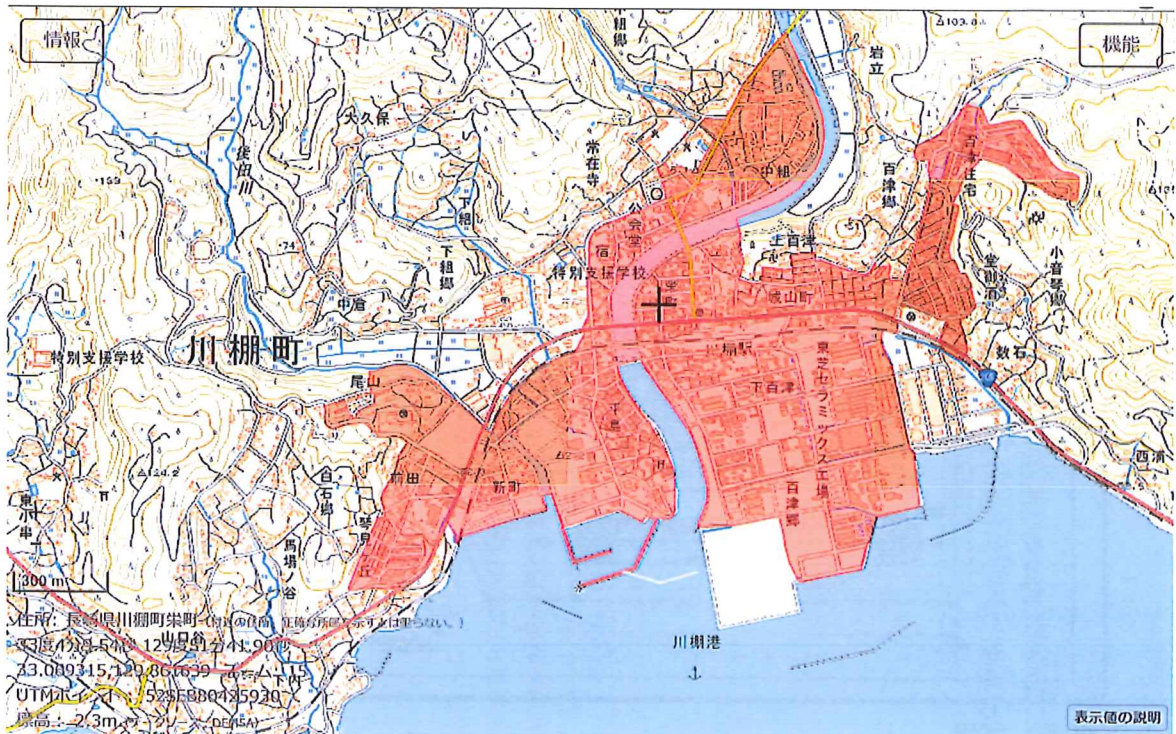
下組ポンプ場においては、昭和49年度から昭和56年度に施工されており耐震化は図られていない。耐震化や改築更新に取り組む前に、建設した昭和49年当時からすると周辺の環境が著しく変化しているため、雨水計画の見直しを行う必要がある。



3.7 実施要項に示した地区要件の該当状況

国土交通省が示す「下水道総合地震対策事業」の実施要綱に示す地区要件がいくつかあり、その地区要件に該当すると下水道地震対策に関連する事業が、国の補助事業の対象となります。

川棚町は、中心部が DID 地区であるため「下水道総合地震対策事業実施要綱」第 2 定義(ア)に該当します。



4. 計画目標

4.1 対象とする地震動

4.1.1 本計画で採用する想定地震動【振動】

長崎県では平成 17 年度において、「長崎県地震等防災アセスメント調査委員会」及び「長崎県地震発生想定検討委員会」を設置し、県内被害を及ぼす活断層の選定、震度、被災範囲、津波の発生の可能性、地震時の物的、人的被害及び地震等防災上の課題について検討が行われました。

その結果によると、川棚町の地域における最大震度は震度 6 と想定されており、本地震対策計画における想定震度として「震度 6」を目標とします。

4.1.2 本計画で採用する想定地震動【液状化危険度】

川棚町の液状化危険度は現段階で検討されていません。

4.2 本計画の目標

防災対策：防災拠点・避難所から排水される管路の耐震化を施すことにより、流下機能を確保します。

減災対策：被災時における衛生環境を維持するとともに、下水道機能を従来よりも速やかに、

かつ高いレベルで復旧します。

5. 計画期間

計画期間は平成 30 年度（2018 年度）から令和 4 年度（2022 年度）までの 5 年間とします。

6. 防災対策の概要

6.1 重要な幹線等

「下水道施設の耐震対策指針と解説 2006 年（平成 18 年）版（社）日本下水道協会」に準じて抽出しました。

表 6.1 重要な幹線等の定義と管路の耐震設計の考え方

項 目		設 計 対 象 地 震 動 レベル		要 求 さ れ る 耐 震 性 能	
		レベル1 ^{*5}	レベル2 ^{*6}	レベル1	レベル2
重 要 な 幹 線 等	a) 原則として流域幹線の管路 b) ポンプ場及び処理場に直結する幹線管路 c) 河川・軌道等を横断する管路で地震被害によって二次災害を誘発するおそれのあるもの、及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路等 e) 相当広範囲の排水区を受け持つ吐口に直結する幹線管路 f) 防災拠点や避難所、又は地域防災対策上必要と定めた施設等からの排水をうける管路 g) その他、下水を流下収集させる機能面から見てシステムとして重要な管路	○	○	設計流下能力の確保	流下機能の確保
	d) 被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路	○	○	設計流下能力の確保・交通機能の確保	流下機能の確保・交通機能の確保
その他の管路		○	—	設計流下能力の確保	—

①設計流下能力の確保とは、流量計算書に記載された当該管きよの流下能力をいう。

②流下機能の確保とは、地震によって本管部のクラックや沈下等の被害が生じ、設計流下能力の状態が困難となっても補修や布設替等の対策を講じるまでの間は、管路として下水を上流から下流に流せる状態をいう。

③交通機能の確保とは、地域防災上定めた緊急輸送路等における車両通行を確保することをいう。

資料：「下水道施設の耐震対策指針と解説 2006 年（平成 18 年）版（社）日本下水道協会」に一部加筆

6.1.1 河川・軌道等横断する管路

- ・河川

本計画で対象とする河川は、町内に流れる二級河川とします。

○対象：川棚川

- ・軌道

川棚町を横断する軌道を対象としました。

○対象：J R大村線

6.1.2 相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路

本計画では、汚水幹線を対象としました。

6.1.3 防災拠点・避難所等からの排水を受ける管路

川棚町公共下水道計画区域内にある災害対策本部、防災拠点、病院、指定避難所の合計12箇所としました。(表3-5参照：太字で青の部分)

- ・ 災害対策本部 (1箇所)
- ・ 防災拠点 (1箇所)
- ・ 病院 (1箇所)
- ・ 指定避難所 (9箇所)

6.1.4 緊急輸送道路等に埋設されている管路

川棚町地域防災計画書(地震対策計画)において、緊急輸送道路として国道205号線及び県道川棚有田線が指定されています。

6.1.5 重要な幹線等の抽出結果

重要な幹線等の総延長は約 11km となり、下水道管きょ全体の 15%を占めています。

表 6.1.5 重要な幹線等の延長

単位：m

重要な幹線の定義		汚水	雨水	合計	割合
①	災害対策本部・防災拠点ルート	2,989	-	2,989	
②	緊急輸送路	車道部横断・縦断	-	3,900	
③		高架下横断	-	0	
④	軌道横断	軌道した横断	-	224	
⑤		高架下横断	-	0	
⑥	河川横断	108	-	108	
⑦	病院ルート	2,292	-	2,292	
⑧	避難所ルート	指定緊急避難場所	-	-	
⑨		指定避難所	7,663	-	7,663
⑩	要介護者施設ルート	-	-	-	
⑪	幹線管渠	5,838	-	5,838	
重要な幹線等		合計：A	-	23,014	
		うち、重複管きょ：B	-	12,019	
		重複無し：(A-B)	-	10,995	
その他の管きょ		63,286	-	63,286	
総延長（下水道台帳データより）		74,281	-	74,281	

※ 川棚町下水道台帳調書 平成 29 年 3 月現在より

（平成 2 年度から平成 27 年度）

※汚水計画を優先したことから、雨水計画については今回集計していない。

※指定緊急避難場所及び要介護者施設ルートは今回集計していない。

6.2 処理場・ポンプ場施設

「下水道施設の耐震対策指針と解説 2006 年（平成 18 年）版（社）日本下水道協会」に準じて抽出しました。

表 6.2.1 土木構造物に適用する耐震性能目標

地震動区分	耐震性能目標
レベル 1 地震動	地震動が作用しても、本来の機能を確保する耐震性能
レベル 2 地震動	構造物が損傷を受けたり塑性変形が残留したりしても比較的早期の機能回復を可能とする耐震性能

表 6.2.2 建築構造物に耐震安全性の目標及び設計方法

想定地震動区分	設計区分	設計区分別の耐震設計の内容
中地震動	一次設計	C0=0.2 程度の入力地震動に対して損傷を生じず建築物の機能を保持することを目標とし、建築基準法、同法施行令及び建築構造設計基準にしたがった許容応力度設計を行う。
大地震動	二次設計	C0=1.0 程度の入力地震動に対して、建築物の架構に部分的なひび割れ等の損傷が生じて、最終的に崩壊から人命の保護を図ることに加え、地震動後大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、建築基準法・同施行令及び建築構造設計基準にしたがった層間変形角、剛性率及び偏心率の確認を行うとともに、重要度係数を考慮した耐震安全性の確保を図る。

C0：標準せん断力係数（「第 4 章 4.3.7 耐震設計上の設計条件」参照）

6.3 対象施設の設定方法

6.3.1. 下水道施設の地震対策基本方針

「川棚町地域防災計画」（平成 30 年（2018 年）修正）において、「被害軽減と都市再生に向けた目標」は設定されていません。

地震対策の立案にあたり、川棚町地域防災計画として下水道が有すべき機能の必要性や緊急性に応じて段階的な対策目標を設定するものとし、対策は以下に示す基本方針に基づき実施するものとします。なお、全対象施設で同時期に地震対策を実施することは現実的に困難であるため、事業の実施に当たって、対策の優先度を設け順次対応します。

◎下水道施設の地震対策基本方針

目標①：人命の確保

目標②：避難・救命・支援活動の確保、重大な被害の発生の防止

目標③：下水道機能の確保

目標① 人命の確保について

川棚町地域防災計画では、死者等の削減を目標として掲げており、本計画も、下水道施設に関連する死傷者数を極力抑制することとします。

目標② 避難・救命・支援活動の確保について

川棚町地域防災計画では、地震発生後の被災者の安全確保と、物資等の円滑な供給を行うこととしており、本計画は、避難経路の安全確保や物資輸送道路の機能維持に寄与することとします。

二次災害の恐れがあり復旧が極めて困難な軌道下、河川下を横断する管路について、支援活動を損なう可能性があるため、本計画の対象とします。

また、救急車、消防車等が往来する主要道路については、これらの活動の妨げにならないよう対策を施す必要があります。避難・救命・支援活動を確保するために、緊急輸送道路、軌道、河川下に布設されている管路を確保することが、優先的に考えるべき指標となります。

目標③ 下水道機能の確保について

川棚町地域防災計画では、ライフラインの早期復旧と避難所等の環境整備等を行うこととしており、本計画は避難住民の生活環境の確保を目指します。

管路施設においては防災拠点や避難所からの管路の流下機能の確保が、処理場・ポンプ場施設の土木構造物においては構造物が損傷を受けたり塑性変形が残留したりしても比較的早期の機能回復を可能とする性能を確保が、建築構造物においては建築基準法に適合する耐震性能及び耐震水準を確保することが、優先的に考えられるべき指標です。

6.3.2 対策施設の設定

1) 3つの目標

前節で示した地震対策基本方針の3つの目標に基づき、対策を実施する施設の設定を行います。

目標①：人命の確保

・川棚町の下水道構造物は地下にあり、被災直後に構造物から避難するため、直接的な人的被害は発生しにくいと推測されていることから、中長期目標とします。

目標②：避難・救命・支援活動の確保

・川棚町は液状化被害を受けにくいと推測されていることから、地震による緊急輸送道路の通行障害は小さいため、中長期目標とします。

目標③：下水道機能の確保

・災害復旧活動や避難生活への甚大な影響を回避することを主眼に、管路の機能確保の観点から、防災拠点や避難所から排水される管路の耐震化を緊急目標とします。

また、浄化センターにおいても土木構造物及び建築構造物の耐震化を緊急目標とします。

2) 耐震化済み管路

平成9年度（1997年度）の指針改正後に施工された汚水幹線の管路は、L2耐震化済みであるため対策施設から除外します。

3) 耐震性を有する管路

推進工法あるいはシールド工法により施工された管路は、布設後時間が経過すると埋め戻し土と周辺地盤が馴染み、地震時に同一の挙動を示すことから、過去の大規模地震においても人命や復旧に時間を要するような大規模被害が生じていません。

＊「下水道施設の耐震対策指針と解説 ー平成18年版（2006年版）ー」（(社)日本下水道協会）より

従って、液状化危険度が低い土地であればこれらの管路は耐震性を有するとみなし、管径800mm以上の管路（推進工法等で施工されているとみなす）は今回の地震対策から除外することが出来ますが、本町においては液状化の検討を行っていないため除外しないものとします。

4) 耐震化済み処理場施設

平成9年度（1997年度）の指針改正後に施工された処理場施設は耐震化済みのため対策施設から除外します。このことから、沈砂池棟・分配槽・用水棟・No.2OD槽・No.2最終沈澱池・No.3OD槽・No.2汚泥ポンプ室・No.3最終沈澱池・No.4OD槽・No.4最終沈澱池・No.3汚泥ポンプ室・汚泥調整槽の施設については除外します。

以上より、地震対策を行う下水道施設は、管路においては重要な幹線等で耐震化されていない管路とし、浄化センターにおいては耐震化されていない施設とします。

6.4 対策施設の抽出

川棚町の管路施設について図 6.2 のフローによる判定を行い、中長期目標の対象施設を抽出しました。

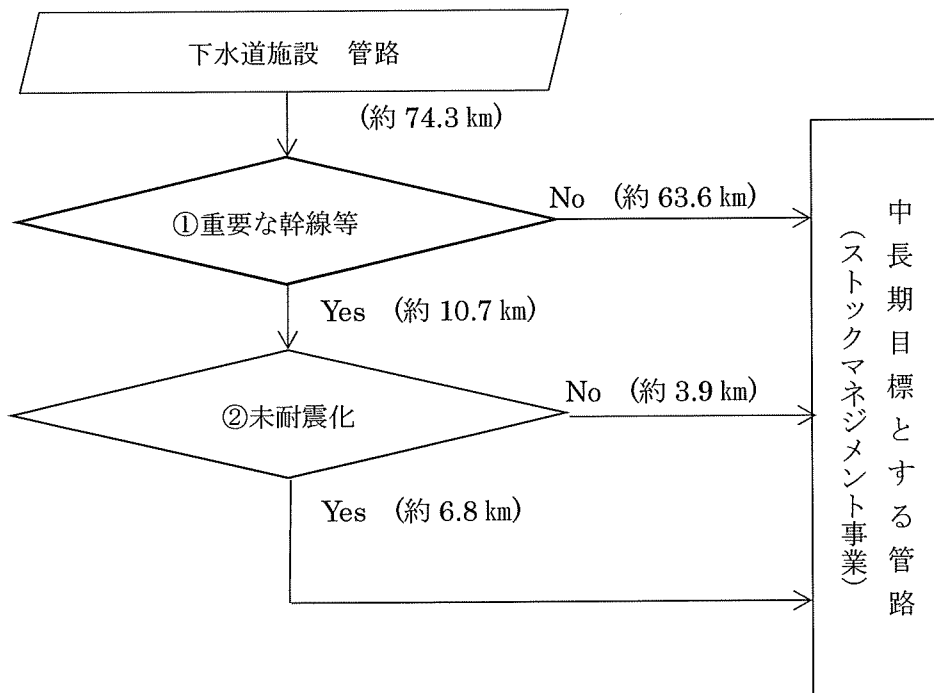
本町においては未普及対策の概成を優先していることから、緊急目標とする管路を位置付けず、中長期目標と位置付けています。これは財政の状況やこれまでの地震の実績などから判断すると耐震化についての事業に取り組むことは困難な状況であることから、今後ストックマネジメント計画において改築更新を行う際に耐震化についても併せて対応を図ることで検討していきます。

6.4.1 緊急目標とする管路

これまでの地震の実績や本町の財政上のこともあり、特に設定しないものとします。

6.3.2 中長期目標とする管路

川棚町の全管路についてストックマネジメント制度において対応を図ります。しかし、重要な幹線等で耐震化されていない管路（約 6.8 km）については耐震診断を行いその結果から対応を検討します。



※図に示す延長は本管の延長であり、取付管の延長は含んでいない。

図 6.2 地震対策対象施設抽出フロー

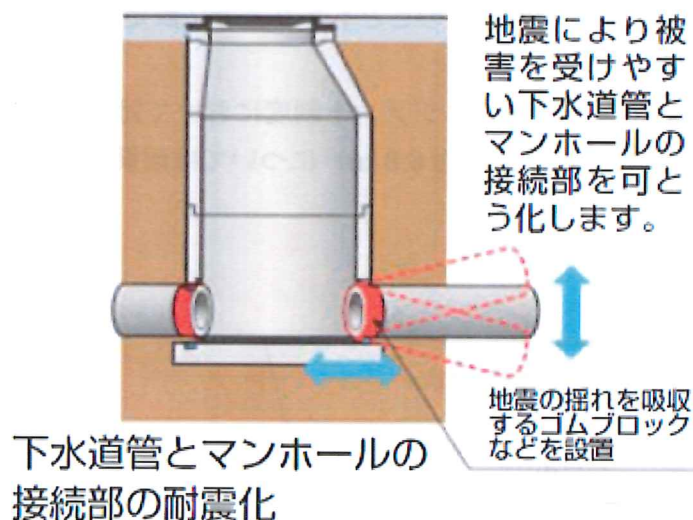
6.5 対策工法

1) 汚水管路

本計画で緊急目標に位置付けられた管路については、表 6.1 に示す耐震設計の考え方に従い耐震診断を行い、耐震性能の確認を行います。

耐震性能を有していない管路については、防災拠点や避難所からの排水を受ける管路の流下機能を確保するため、マンホールと管きよの接続部に可とう性化（図 6.3 参照）を行います。

なお、耐震診断結果より必要に応じてマンホールの浮上防止対策工法や管路更生工法についても検討を行います。



出典：「東京都下水道事業 経営計画 2013」（東京都下水道局）

図 6.3 管きよの耐震化（管きよとマンホール接続部の可とう性化）

2) 処理場

処理場については、土木構造物表 6.2.1 及び建築構造物表 6.2.2 に示す耐震設計の考え方に従い耐震診断を行った結果、以下のとおりの結果となった。

建築構造物

施設名	耐震対策工	
管理棟	開口閉塞	補強構面 1 面
汚泥処理棟	開口閉塞	補強構面 7 面

土木構造物

施設名	耐震対策工	
No.1OD槽	コンクリート増し打ち	基礎杭 支持力 L1 耐震強度有 杭耐力 L1L2 耐震性能不足
No.1 ポンプ室	コンクリート増し打ち あと施工せん断補強	
No.1 最終沈澱池	あと施工せん断補強	
塩素混和池	補強必要なし	

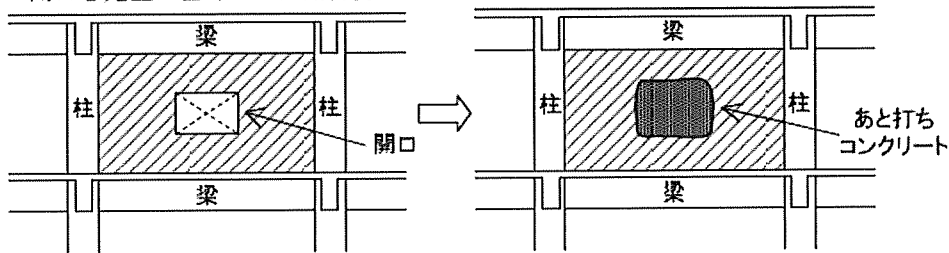
埋設管

施設名	耐震対策工	
流入渠 HP φ 450	補強必要なし	
放流渠 DCIP φ 450	補強必要なし	

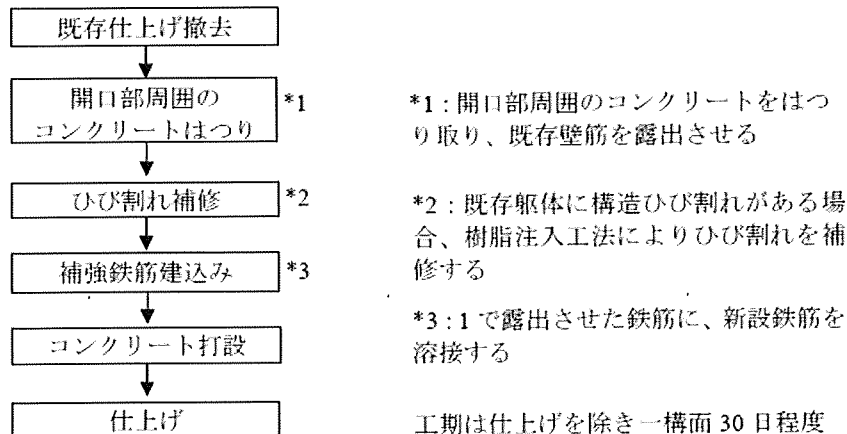
- ・各施設の杭基礎補強については、杭耐力について耐震性能が不足するものの、支持力については満足しています。そして、その対策は高額であることから施設更新時まで補強を先送りするものとします。
- ・No.1OD 槽のコンクリート増し打ちについては、杭の発生応力を底版に戻さない場合、耐震性能は満足しており、地震時には杭頭部がヒンジ状態になり、底版に応力が掛からないことも考えられることから、耐震補強は施設更新時まで先送りすることも考えられます。
- ・No.1 ポンプ室及びNo.1 最終沈澱池のコンクリート増し打ちやあと施工せん断補強の耐震対策はストックマネジメント計画と調整するものとします。

既存耐震壁の開口閉塞による補強（壁面の補強）

- ・比較的小さい開口部分を現場打ちコンクリートにより閉塞し、耐震壁とする。
- ・比較的小さい開口の場合に用いられる。
- ・開口を完全に塞ぐため共用部分で用いられることが多い。



手順：



出典：国土交通省 持続可能社会における既存共同住宅ストック再生に向けた勉強会より

7. 減災対策の概要

下水道の地震対策は、構造面での耐震化等による防災が基本ですが、下水道施設が被災した場合、施設が復旧するまでの間において、住民の負担軽減が期待できる減災対策を実施するこ

とが重要です。

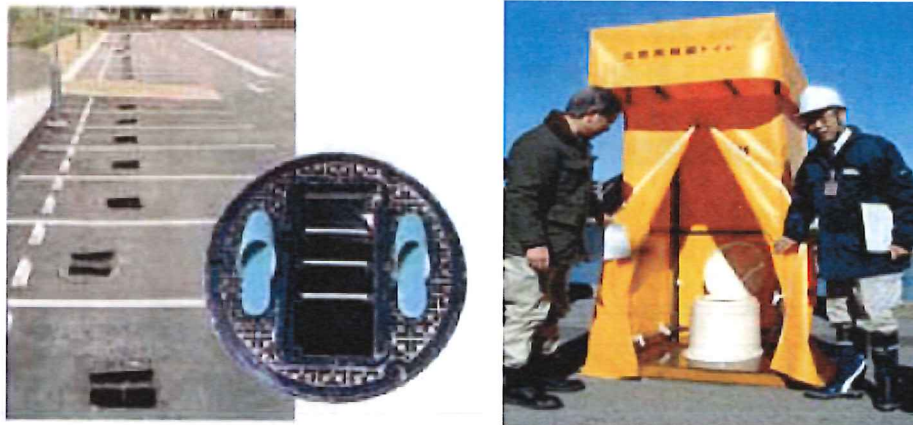
7.1 マンホールトイレの設置

災害用仮設トイレ（マンホールトイレを含む）の設置基数は、原則として収容可能人数※75人に1基が必要となります。※

川棚町地域防災計画書に指定された指定避難所で、公共下水道区域内にある9箇所からの污水管は、レベル2の管路に接続されていない箇所もあるため、マンホールトイレを設置する前にレベル2への対応が必要になります。

なお、川棚町地域防災計画書（地震対策計画）において、各避難場所には仮設トイレの整備に努めるとなっています。

（マンホールトイレの一例）



指定避難場所のマンホールトイレ設置計画

No.	施設名	住所	管理者	収容可能人数	マンホールトイレ数(基)
1	川棚小学校体育館	中組郷	校長	200	-
2	小串小学校体育館	小串郷	校長	200	-
3	川棚中学校体育館	中組郷	校長	200	-
4	県立川棚高校体育館	白石郷	校長	500	-
5	総合文化センター	中組郷	教育長	550	-
6	川棚勤労者 体育センター	下組郷	町長	600	-
7	川棚町 いきがいセンター	下組郷	社協会長	300	-
8	川棚町柔剣道場	中組郷	教育長	130	-
9	川棚高校志學館	白石郷	校長	30	-

※ 災害時に避難所に収容できる人数。1人あたり3㎡とし、その建物の収容可能面積より算出。

※ 「災害時のトイレ対策のあり方に関する調査研究委員会、震災時のトイレ対策—あり方とマニュアル—」(財)日本消防設備安全センター平成9年(1997年)に記載されています。

7.2 下水道 BCP の策定

被災時では人や資機材、情報など利用できる資源に制約が生じることが予想されます。下水道機能を速やかに回復・維持することを目的に、下水道 BCP※を策定します。

年 度	内 容
平成 27 年度	簡易版を策定
平成 29 年度	網羅版として改定
平成 30 年度	網羅版として改定

※ B C P : Business Continuity Planning (業務継続計画) の略

8. 計画の実施効果

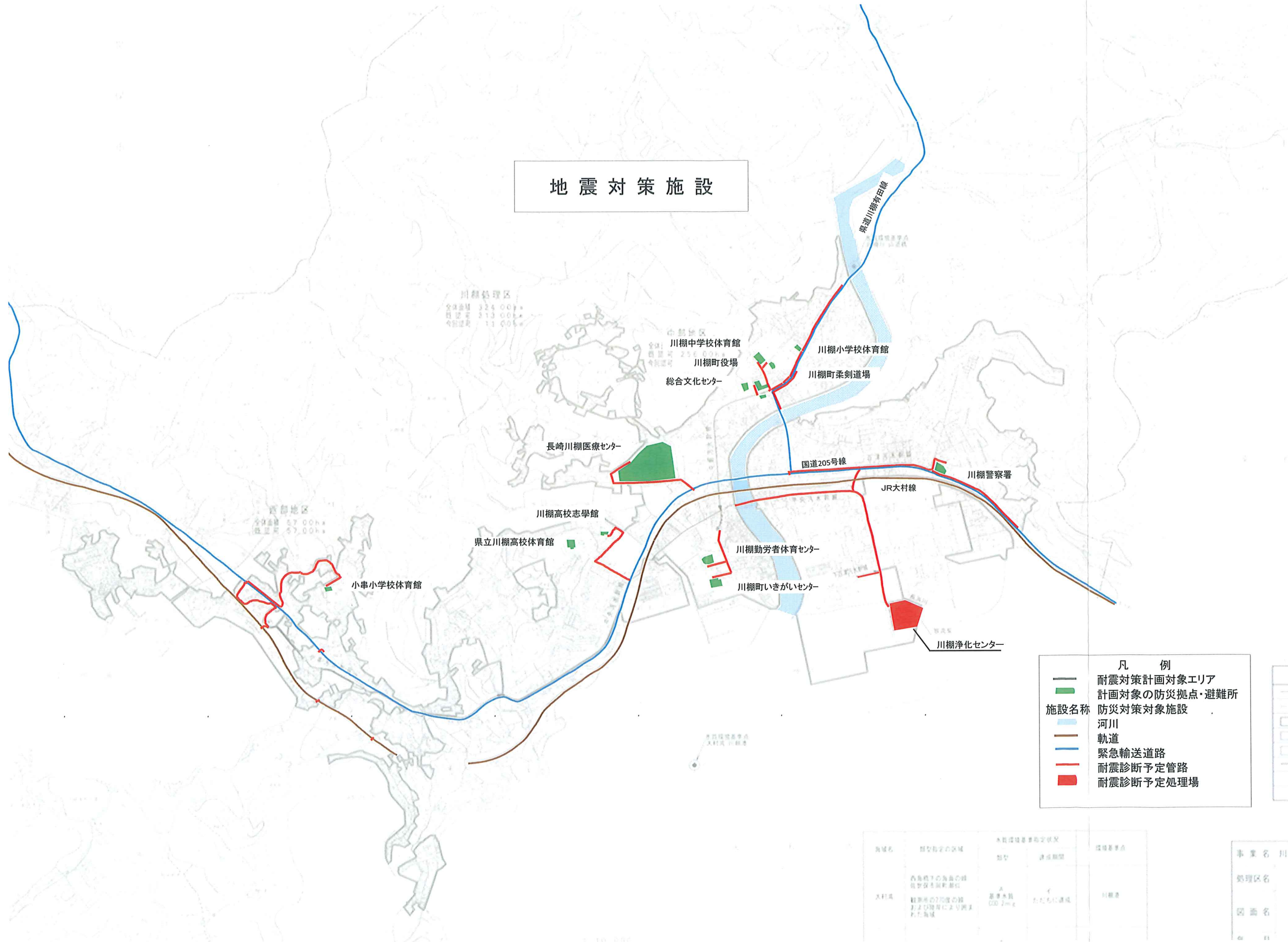
本計画の実施により、以下に示す効果があります。

- ① 直下型地震M6.9 規模の地震動に対し、防災拠点・避難所から排水される管路を耐震化することで、被災時の流下機能を確保することができます。
- ② 浄化センターを耐震化することで被災時の処理能力を確保することができます。
- ③ 下水道 BCP を策定することにより、災害時において下水道機能を従来よりも速やかにかつ高いレベルで復旧できます。

9. 年次計画

事業内容		H30 年度 2018 年度	令和元年度 2019 年度	R2 年度 2020 年度	R3 年度 2021 年度	R4 年度 2022 年度	備考
防災 対策	川棚浄化センター						
	管理棟	耐震診断			実施設計	耐震対策	開口閉塞
	汚泥棟	耐震診断			実施設計	耐震対策	開口閉塞
	塩素混和池	耐震診断					
	No.1 O D 槽	耐震診断					
	No.1 終沈・No.1 汚泥ホップ室	耐震診断					
	管渠工		耐震診断				
減災 対策	マンホールトイレ						
	下水道 BCP	策 定					

地震対策施設



川棚地区
 全体面積 324,000㎡
 陸地面積 213,000㎡
 水域面積 111,000㎡

中部地区
 川棚中学校体育館
 川棚町役場
 総合文化センター

川棚小学校体育館
 川棚町柔剣道場

長崎川棚医療センター

国道205号線
 JR大村線
 川棚警察署

西部地区
 全体面積 57,000㎡
 陸地面積 57,000㎡

川棚高校志学館
 県立川棚高校体育館

川棚勤労者体育センター
 川棚町いきがいセンター

小串小学校体育館

川棚浄化センター

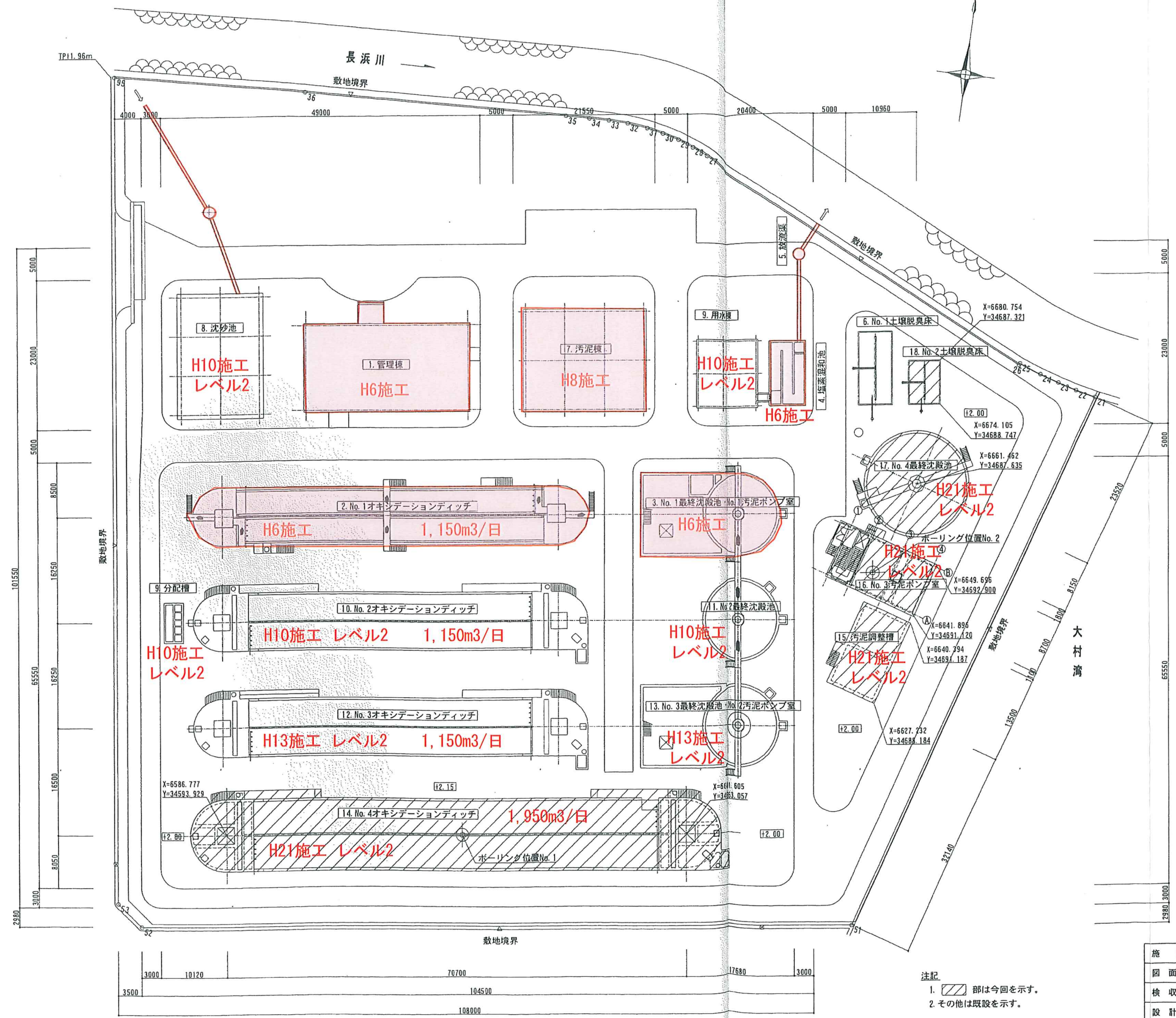
- 凡 例
- 耐震対策計画対象エリア
 - 計画対象の防災拠点・避難所
 - 施設名称 防災対策対象施設
 - 河川
 - 軌道
 - 緊急輸送道路
 - 耐震診断予定管路
 - 耐震診断予定処理場



施設名	類型指定の区域	水質汚濁標準値	処理施設	処理容量
大村川	下水道の汚濁の程度が最も低い区域	第一水準 COD 2mg/L	大村川浄化センター	10000

事業名 川棚
 処理区名
 図面名

一般平面図 S=1:300



敷地境界座標

座標点No.	X	Y
95	6697.236	34553.232
36	6700.722	34582.211
35	6705.388	34622.110
34	6705.751	34625.619
33	6706.036	34628.577
32	6706.198	34631.532
31	6706.091	34634.561
30	6705.796	34637.075
29	6705.317	34639.602
28	6704.639	34642.027
27	6703.786	34644.436
26	6682.463	34699.191
25	6682.738	34699.296
24	6681.800	34702.726
23	6681.112	34705.681
22	6680.562	34708.640
21	6680.114	34711.638
51	6593.429	34691.843
52	6570.312	34584.073
53	6573.028	34579.875

平成30年度二次補正 耐震診断

直接使用した水塔点 NO.	直接使用した水塔点 H=
1等水塔点 NO.	2002年度 H=
基準となる公共水塔点 NO.	基準となる公共水塔点 H=
1等水塔点 NO.	2002年度 H=

施設名	川瀬町川瀬浄化センター		
図面名称	一般平面図	縮尺 1/300	
検収年月	平成 21年 2月	図面種別コード	Z501
設計管理	日本下水道事業団	業務委託番号	0-02-1254-J-01
受託業者	株式会社 日建技研コンサルタント	図面番号	M-3

注記
 1. 斜線部は今回を示す。
 2. その他は既設を示す。