

平成24年度
吉野川市公共下水道耐震診断及び
下水道総合地震対策計画策定業務

成果図書

平成25年3月

吉野川市下水道課
サンエー設計株式会社

○設計概要

1) 業務名

平成24年度 吉野川市公共下水道 耐震診断及び下水道総合地震対策計画策定業務

2) 委託場所

吉野川市鴨島町

3) 業務内容

下水道管渠耐震診断(簡易) 683ha

下水道総合地震対策計画策定 1.0式

4) 設計工期

平成24年10 月17 日～平成25 年3 月15 日

5) 設計担当

サンエー設計株式会社

○資料収集整理

資料収集整理では、管路施設の現状把握に活用するため、既存資料から入手可能な資料について整理する。以下に既存の資料収集データ一覧表を、次頁に各収集資料の概要を示す。

既存の資料収集データ一覧表

資 料 名		摘 要
(1) 既存管路施設情報		
	下水道台帳	最新版(H24.11入手)
	竣工図	入手可能なもの
(2) 土質および地形に関する情報		
	既存地質調査報告書	入手可能なもの
(3) 防災に関する情報		
	吉野川市地域防災計画 平成18年3月	閲覧・入手
	吉野川市防災マップ	閲覧・入手

(1) 既存管路施設情報

吉野川市においては下水道台帳をデータにて管理しているため、基本的には下水道台帳のデータを適用し、資料がある場合には竣工図及び設計計算書等から現状を把握する。

また、常時において管体の破損、変形、継手のズレ、材料の劣化等の変状が生じている箇所及び過去において管路施設に変状が発生した箇所等の変状履歴を把握する必要があることから、調査業務成果を収集する。

(2) 土質及び地形に関する情報

簡易耐震診断の実施に際して、地形・地盤に関するデータは、地盤の耐震診断の精度に直接関与するものであり、耐震検討上の工学的基盤面の設定・液状化範囲の設定に重要な資料となることから、幹線管渠に関わる既存土質調査資料を収集する。

また、地形情報、道路、河川、鉄道その他施設等の現況状況についても把握する。

(3) 防災に関する情報

管路施設の重要度の評価、防災訓練の想定等は、各地方公共団体が策定する「地域防災計画」に準拠して作成する必要がある。そのため、吉野川市鴨島町における地震災害に関わる災害予防、災害応急対策・復旧に関して策定された「地域防災計画」資料を収集し、整合性を図るものとする。

(4) 過年度の検討業務成果等

- 1) 吉野川市地域防災計画 平成18年3月
- 2) 吉野川市防災マップ

総合地震対策計画

(様式 1)

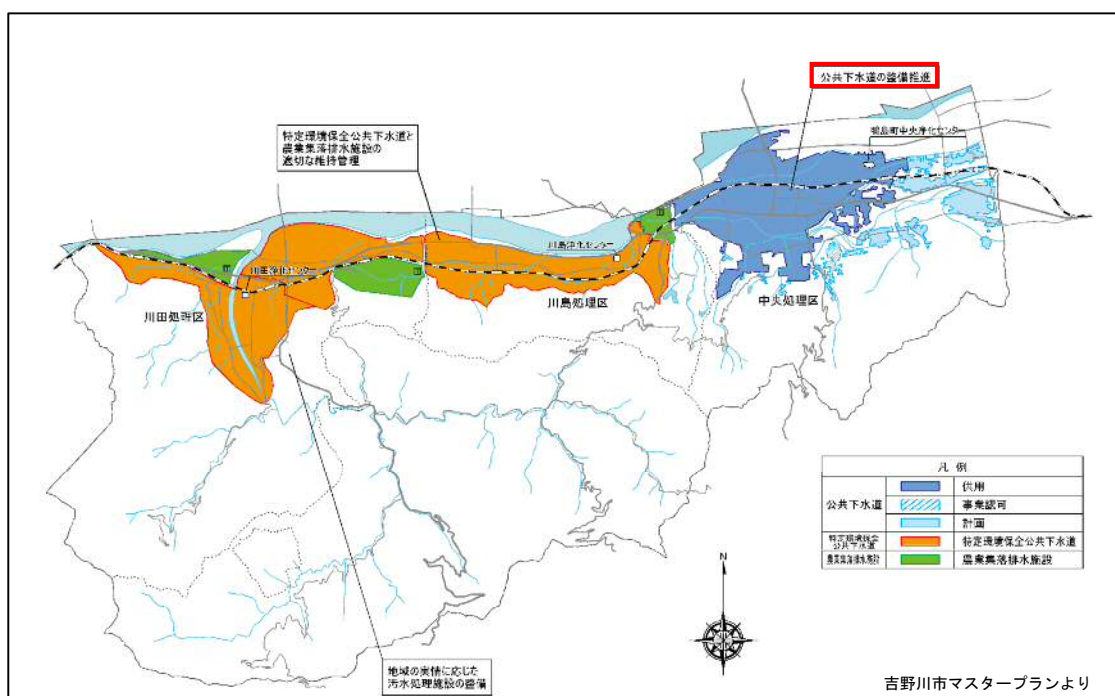
1. 対象地区の概要

①地理的狀況

吉野川市公共下水道の計画区域である吉野川市鴨島町は、徳島県東部都市計画区域に指定され、D I D地区を有する都市であり、市街化が進捗している。また、当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および、東南海・南海地震に係わる地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されている。

②下水道施設の配置状況

鴨島中央浄化センターは、鴨島町北部を流れる江川の南岸に位置しており、処理区全域の下水処理を担っている。鴨島中央処理区においては、全体計画 993ha のうち 815ha の認可を受け事業着手している。



吉野川市における公共下水道整備位置

2. 対象地区の選定理由

①地域防災計画の内容

上位計画である「吉野川市地域防災計画」は、東南海・南海地震等の大規模な地震被害に対応すべく策定されたものである。今回対象となる鴨島中央処理区においては、防災拠点 3 箇所、避難所 9 箇所が指定されている。

②地形・土質条件

地勢は概ね平坦で西から東へ緩やかな傾斜となっており、標高差は 5m 程度である。

当地区の地層は、上層部に河川の氾濫原性の堆積層で砂分(主にシルト分)を主体とした N 値 10 以下の程度の“軟らかい”粘土層が存在している。また下層においては粒径 5～40 mm の円礫を主体とした N 値 20 前後の砂礫層が存在している

鴨島地区は吉野川市の中でも液状化が発生しやすい地域となっており、地震時の被害が大きくなる可能性が高い。

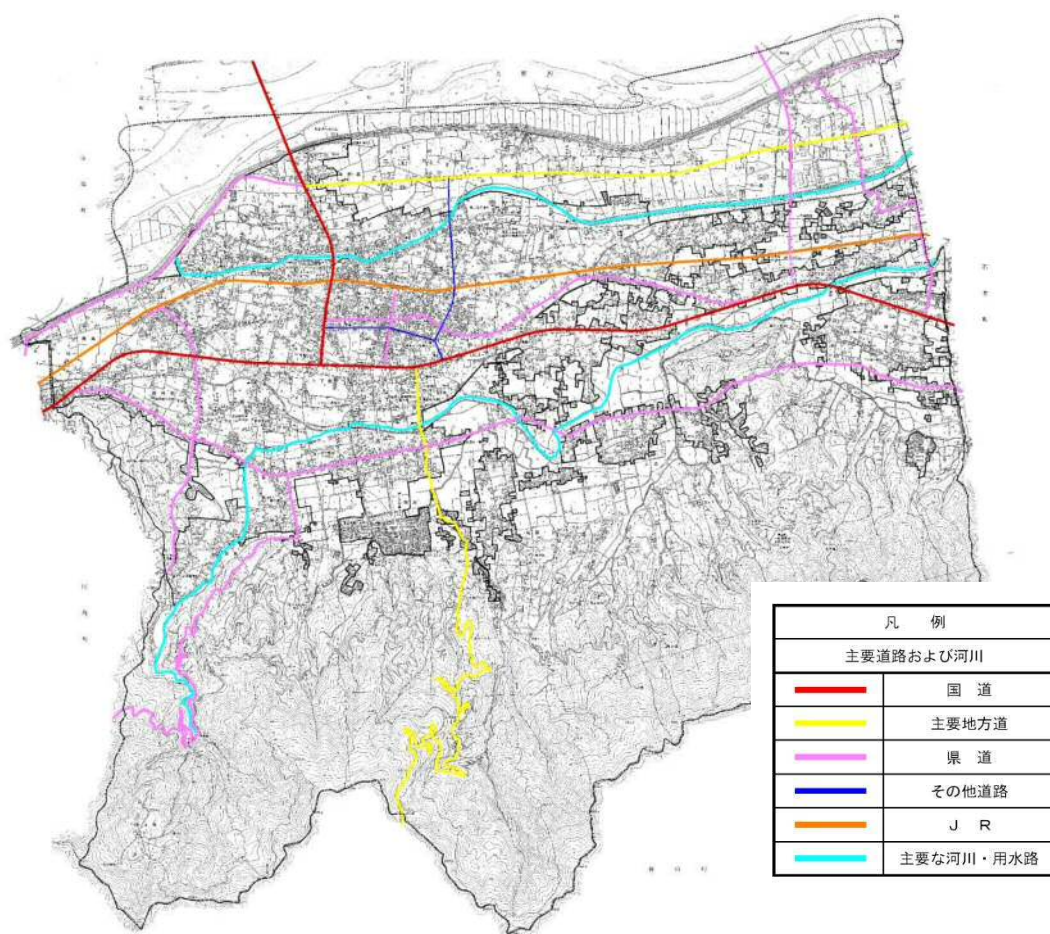
③過去の地震記録

本市に影響を与えてきた地震は、1854 年の安政南海地震(M8.4)、1946 年の南海道地震(M8.0)等、南海トラフを震源とする海溝型の大型地震が多く占めているようである。

④道路・鉄道の状況

当該処理区を東西に縦断する国道192号線と当該処理区中心部から北へ延びる国道318号線、国道192号線と平行する県道徳島鴨島線、市街化区域にある街路、市道本郷・上下島松元線、知恵島中須賀・中郷線は、緊急輸送路に位置づけられており、災害時の機能確保が特に重要であり、マンホールの浮上防止対策が求められている。

鉄道は、当該処理区を東西に縦断するJR徳島線があり、災害時の二次災害を防止するために管渠の耐震性能の確保が求められている。



鴨島地区の概要図

⑤防災拠点・避難所の状況(詳細は巻末の参考図による)

当該地において設定されている地震被災時における防災拠点・避難所は以下の通りである。(上位計画「吉野川市地域防災計画(平成18年3月策定)」より抜粋)

＜防災拠点：3箇所＞

・吉野川市役所 ・徳島中央広域連合消防本部 ・麻植協同病院

＜避難所：9箇所＞

・知恵島小学校 ・鴨島小学校 ・鴨島第一中学校 ・西麻植小学校
・飯尾敷地小学校 ・(鴨島東中学校) ・(森山小学校) ・(牛島小学校)
・(上浦小学校)

※()は現在、下水道未接続の避難所

⑥対象地域に配置された下水道施設の耐震化状況

本市における下水道施設は昭和52年より整備されており、整備開始から平成9年頃に整備された管渠については、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ある。

⑦実施要項に示した地区要件の該当状況

吉野川市はD I D地区を有する都市であり、また、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および、東南海・南海地震に係わる地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく東南海・南海地震防災対策推進地域にも指定されていることから、地区要件に該当する。

3. 計画目標

①対象とする地震動

東南海・南海地震(予測震度 7)クラスの地震動を対象とする。

②本計画で付与する耐震性能

＜管路施設＞

平成 25 年度から平成 34 年度の 10 年間で、最低限の下水道処理機能の確保に必要な管渠の耐震化を図る。

4. 計画期間

平成 25 年度～平成 34 年度(10 箇年)

5. 防災対策の概要

- ・幹線管渠約5.9km、その他管渠約2.4kmの耐震化(管更生，可とう管化，管渠の布設替え，マンホール浮上防止)

6. 減災対策の概要

- ・マンホールトイレの整備 25基

7. 計画の実施効果

東南海・南海地震(予測震度 7)規模の地震動に対し、下水道の処理機能を確保できる。これにより、防災拠点(吉野川市役所 他 2 箇所)や避難場所(鴨島小学校 他 4 箇所)から排水を受ける管路の流下機能を維持することができる。また、市指定の緊急輸送路の機能確保が図られる。

今回の対策による既設路線に対する耐震化率は 7%である。

耐震対策の実施により期待される効果を表-1 に示す。

表-1 耐震対策の実施により期待される効果

工 種	対策内容	期待される効果				備考
		公衆衛生の保全	浸水被害の防除	トイレの使用の確保	緊急難輸送路の確保	
管路施設	①耐震性が評価された管更生の実施	○	○	○	○	
	②管渠の補強(可とう管化)	○	○	○		
	③管渠の布設替え実施	○	○	○	○	
	④マンホール浮上防止工	○	○	○	○	
その他施設	①マンホールトイレ対応施設設置			○		

地震対策の優先順位については、施設の重要度や被災による影響度を総合的に評価して決定した。各路線における耐震対策の優先順位については、巻末資料の 4-2 頁に添付する。

8. 下水道BCP策定状況

- ・ 有 (平成 年 月 日策定済み)
- ・ 策定予定 (平成 27 年 3 月末策定予定)

(様式 2)

市町村名 (都道府県名)	吉野川市	計画対象面積 (供用開始区域)	683 ヘクタール
緊急に実施 すべき対策 (整備概要)	(管路施設) 耐震診断(詳細) 約 8.3 km 管路診断・設計 約 8.3 km 耐震性が評価された管更生の実施 約 4.6 km 布設替え実施 約 3.8 km 管渠の補強(可とう管化) 約 3.8 km区間(134 箇所) マンホール浮上防止工 182 基 (その他施設) マンホールトイレの整備 25 基		

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
北部 1 号 污水幹線	鴨島中央 処理区	汚	250～900	2,250	管更生工法 布設替工法 可とう管化	291	H25～ H31	
北部 2 号 污水幹線	〃	汚	250～700	260	管更生工法 布設替工法 可とう管化	24	H30	
南部 1 号 污水幹線	〃	汚	700～800	1,720	管更生工法 可とう管化	283	H27～ H33	
南部 2 号 污水幹線	〃	汚	200～400	400	布設替工法	25	H33	
南部 3 号 污水幹線	〃	汚	400～800	1,050	管更生工法 布設替工法 可とう管化	95	H30～ H34	
南部 4 号 污水幹線	〃	汚	250	230	管更生工法 可とう管化	13	H34	
その他	〃	汚	200～800	2,410	管更生工法 布設替工法 可とう管化	209	H29～ H34	
〃	〃	汚			マンホール浮 上防止工	70	H25～ H34	マンホール 182 基
耐震診断 (詳細診断)	〃	汚				9	H25～ H33	
管路診断 ・設計	〃	汚				65	H25～ H34	
計				8,320		1,084		

その他施設調書							
施設名称	設置場所	能力	設置数量	事業内容 (耐震化工法)	概算事業費 (百万円)	工期	備考
マンホールトイレシステム	避難場所	—	25 基	新設	15	H29～ H34	
計					15		

年次計画及び年割額													(百万円)
工事内容		平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度	平成 32 年度	平成 33 年度	平成 34 年度	計	事業量
管 路 施 設	耐震診断(詳細診断)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9	
	管路診断・設計	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	65	
	北部 1 号汚水幹線	95	95	17	67			17				291	2,250m
	北部 2 号汚水幹線						24					24	260m
	南部 1 号汚水幹線			80	24	50			59	70		283	1,720m
	南部 2 号汚水幹線									25		25	400m
	南部 3 号汚水幹線						36				59	95	1,050m
	南部 4 号汚水幹線										13	13	230m
	その他路線					37	30	80	37		25	209	2,410m
	マンホール	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	70	182 基
そ の 他 施 設	マンホールトイレ整備						3	3	3	3	3	15	25 基
計		110	110	112	106	102	107	114	113	112	113	1099	