

茨木市下水道総合地震対策計画

計 画 書

平成26年12月

茨木市建設部下水道課

(様式 1)

1. 対象地区の概要（詳細は計画図面による）

①地理的状况

茨木市(以下、本市という)は、淀川北の大阪府北部に位置し、およそ北半分は丹波高原の老の坂山地の麓で、南半分は大阪平野の一部をなす三島平野が広がっており、概ね北方より南方へ傾斜し、北から南に向かって主要河川である安威川・佐保川・茨木川・勝尾寺川が流れている。

本市は DID 地区を有する都市であり、市街化が進捗している。また、本市は大規模地震対策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。

(計画説明書 P1-1～P1-6)

②下水道施設の配置状況

本市の下水道施設は、「安威川流域関連公共下水道(中央処理区)」及び「淀川右岸流域関連公共下水道(高槻処理区)」として合流、汚水、雨水が事業計画として策定され、汚水人口普及率が平成 25 年度末には 99.2%となっている。なお、合流、汚水施設は市内の中心部を通過する流域下水道幹線に接続されている茨木市公共下水道幹線管路及び枝線管路網から、雨水施設は 1 級河川安威川等を放流先とする幹線及び枝線管路網から構成されている。また、合流式下水道のポンプ場が 2 箇所(中央・大池ポンプ場)、分流式下水道の雨水ポンプ場が 1 箇所(安威ポンプ場)設置されている。(計画説明書 P1-7～P1-9)

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

茨木市地域防災計画は、災害対策基本法(昭和 36 年法律第 223 号)第 42 条の規定に基づき、茨木市防災会議が定める計画であり、茨木市域にかかる災害予防対策、災害応急対策及び災害復旧・復興対策に関し、茨木市及び関係各機関が処理すべき事務または業務の大綱等を示し、防災活動の総合的かつ計画的な推進を図り、もって本市域並びに住民の生命・身体及び財産を災害から保護することを目的として策定されたものである。

市内 17 箇所が避難地に指定されている。(計画説明書 P2-1～P2-2)

②地形・土質条件

本市の地形は、大別して山地、丘陵地、台地（段丘）、低地に分類される。山地は丹波層群とよばれるチャート・砂岩・粘板岩からなる古生層と茨木複合花崗岩体とよばれている花崗岩類からなる硬質な地盤である。そして、大阪層群からなる丘陵地は、上部が主として礫・砂、下部は海成粘土と砂礫の互層で構成されている。また、台地（段丘）及び中心地域に位置する低地については、海底に堆積した土砂からなる沖積層より形成されている。なお、中心地域から南部地域における低地については、地震時に液状化が発生しやすく、地震による災害が大きくなる可能性が高い。（計画説明書 P2-3～P2-5）

③過去の地震記録

本市における地震災害は、最近では平成 7 年 1 月 17 日に発生した兵庫県南部地震によるものがある。

このほか、紀伊半島沖を震源とするマグニチュード 8 クラスの海溝型巨大地震（887 年、1361 年、1707 年、1854 年、1944 年、1946 年）また、畿内に震源をもつマグニチュード 7 クラスの地震（1510 年、1596 年、1899 年、1952 年など）および濃尾地震（1891 年）等により、少なからず地震災害が発生していると推定される。（計画説明書 P2-6）

④道路・鉄道の状況

本市の道路状況は、市内のほぼ中央を南北に通過する大阪高槻京都線、東西を通過する国道 171 号、名神高速道路、近畿自動車道、大阪中央環状線、茨木摂津線が広域緊急交通路に位置付けられており、府道余野茨木線その他 10 路線は、地域緊急交通路として位置付けられている。また鉄道網では、JR 東海道本線（京都線）、JR 貨物連絡線、阪急京都線、大阪モノレールが走っており、災害時の交通機能の確保が特に重要であることから、管路施設の耐震対策が求められている。（計画説明書 P2-7～P2-11）

⑤防災拠点・避難地の状況

本市では、防災中枢機能として市役所が防災拠点に位置付けられているほか、広域避難地を西穂積丘陵、万博博覧会記念公園、西河原公園とし、その他一時避難地、指定避難所に公園、小・中学校などの公共施設 90 箇所を位置付けている。（計画説明書 P2-12～P2-18）

⑥対象地区に配置された下水道施設の耐震化状況

本市では昭和 37 年度に事業着手して以来 51 年が経過しており、平成 25 年度末現在での埋設管路の総延長は約 757km に達している。本市では、平成 16 年度に茨木市の地域防災計画等を踏まえながら「重要な幹線等」施設を設定し、今後の耐震対策の方向性等を定めた耐震化の基本方針を策定した。その後、新規施設の耐震化を鋭意進める一方、「重要な幹線等」、「その他の管路」の既存施設について耐震診断を実施した結果、所定の耐震性能を保持していない施設が多数存在することから緊急的な地震対策が必要である。

(計画説明書 P2-19～P2-28)

⑦実施要綱に示した地区要件の該当状況

本市は、DID 地区を有する都市であり、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に指定されている。また、東南海・南海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。(計画説明書 P2-29～P2-31)

3. 計画目標

①対象とする地震動

- ・「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」で規定しているレベル2（陸地近傍に発生する大規模なプレート境界地震や、直下型地震による地震動のように、施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度をもつ地震動）、レベル1地震動（施設の供用期間内に1～2度発生する確率を有する地震による地震動）を対象とする。（計画説明書 P3-1～P3-2）

②本計画で付与する耐震性能

- ・防災拠点及び避難所等が多数上流にある大池ポンプ場と流域下水道（茨木摂津合流幹線）とを接続する管路施設および大池ポンプ場へ流入する管路施設の耐震化を図る。また、本計画において大池ポンプ場の耐震化工事を合わせて実施し、一体的な「流下機能」を確保する。
- ・防災拠点と流域下水道とを接続する管路施設のうち、人孔のみ耐震不足となった箇所耐震化を図ることで、重要な幹線等に位置付けた管路施設における一連の「流下機能」を確保する。
- ・緊急輸送路下の人孔浮上防止を図ることで、「流下機能」・「交通機能」を確保する。（計画説明書 P3-3～P3-4）

4. 計画期間

平成27年度～平成31年度（5箇年）（計画説明書 P4-1）

5. 防災対策の概要

○汚水・合流管路施設（重要な幹線等）の耐震化

- ・管渠の耐震化工事（管更生工法、可とう管化等）： L=約 1.0km
- ・管渠の耐震化詳細設計（矩形渠の強度試験を含む）： L=約 1.9km
- ・管路調査（シールド管渠の非破壊試験）： L=約 3.5km
- ・人孔の耐震化工事： 約 4 基
- ・人孔の耐震化詳細設計： 約 4 基
- ・人孔の浮上対策工事： 約 28 基
- ・人孔の浮上対策詳細設計： 約 28 基 （計画説明書 P5-1～P5-25）

○ポンプ場の耐震化（土木・建築）

- ・大池ポンプ場の耐震化（沈砂池・ポンプ棟）

（計画説明書 P5-21、P5-26～P5-32）

6. 減災対策の概要

- ・発災後の調査、応急復旧等の基となる下水道台帳のバックアップやシステムの共有を行う。
- ・下水道地震対策行動マニュアルの整備および茨木市地域防災計画に基づく防災訓練を実施する。(計画説明書 P6-1)

7. 計画の実施効果

大阪府域で発生する可能性のある地震動（最大震度 7）に対し、災害時の重要な幹線管路の流下機能および緊急輸送道路の機能を確保できる。

表 耐震対策の実施により期待される効果

工 種 耐震・減災	対 策 内 容	期 待 さ れ る 効 果						
		人 命 を 守 る	公 衆 衛 生 の 確 保	浸 水 の 防 除	生 活 環 境 の 保 全	応 急 対 策 活 動 の 確 保	公 共 用 水 域 の 水 質 保 全	具 体 的 な 実 施 効 果
管路施設	調査・耐震補強	○	○	○	○	○	○	・流下機能の確保 ・緊急輸送道路機能の確保
	マンホールの浮上防止	○	○	○	○	○	○	・流下機能の確保 ・緊急輸送道路機能の確保
ポンプ施設	耐震補強	○	○	○	○	○	○	・流下機能の確保

計画の実施効果として、耐震性能不足の管路施設のうち、約 11.5%において耐震化促進を図ることができる。(計画説明書 P7-1)

8. 下水道 BCP 策定状況

・有

・策定予定

(平成 29 年 3 月末策定予定) (計画説明書 P4-1、P6-1)

(様式 2)

市町村名 (都道府県名)	茨木市	計画対象面積	3,738.20 ヘクタール
緊急に実施すべき対策 (整備概要)	(管路施設) ○汚水・合流管路施設(重要な幹線等)の耐震化 ・管渠の耐震化工事(管更生工法、可とう管化等)： L＝約 1.0km ・管渠の耐震化詳細設計(矩形渠の強度試験を含む)： L＝約 1.9km ・管路調査(シールド管渠の非破壊試験)： L＝約 3.5km ・人孔の耐震化工事：約 4 基 ・人孔の耐震化詳細設計：約 4 基 ・人孔の浮上防止対策工事：約 28 基 ・人孔の浮上防止対策詳細設計：約 28 基 (ポンプ施設) ○大池ポンプ場の耐震化(沈砂池・ポンプ棟) ・建築構造物の耐震補強 ・建築設備の耐震補強 ・耐震化に伴う機器等の設置 (その他) ○BCP の策定		

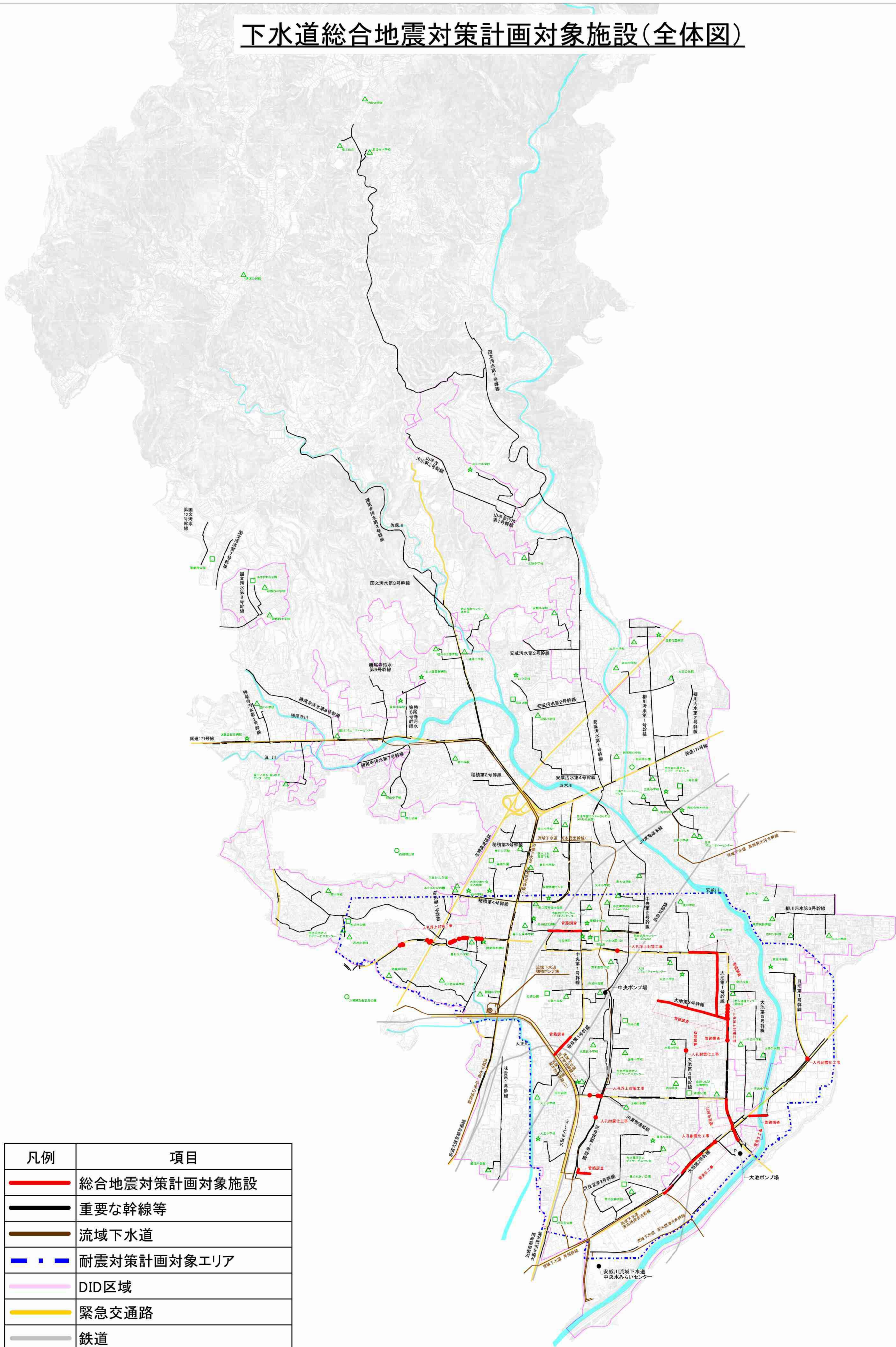
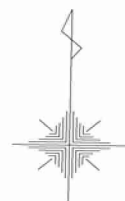
管渠調査								
管渠の名称	処理区の名称	合流・汚水・雨水の別	主要な管渠内法寸法(ミリメートル)	耐震化対象延長(メートル)	事業内容(耐震化工法)	概算事業費(百万円)	工期	備考
・大池第1号幹線 ・大池第2号幹線 等	中央処理区	合流	□2100×2100～ □6600×3300	1,000	管更生工法、可とう管化等	2,295.7	H28～H31	重要な幹線等
	中央処理区	合流	○1600～ □6600×3300	1,900	管渠の詳細設計	10.9	H27、H29、H31	重要な幹線等 同時に強度試験を実施
・大池第1号幹線 ・大池第3号幹線 ・目垣第1号幹線 ・奈良第1号幹線 等	中央処理区	合流	○1600～ ○3250	3,500	管路調査	1.0	H27	重要な幹線等のシールド管渠について非破壊試験を実施
・大池第2号幹線 ・大池第4号幹線 ・目垣第1号幹線 ・沢良宜第1号幹線 ・柳川汚水第1号幹線	中央処理区	合流	－	－	人孔の耐震化工事	9.1	H28～H29	マンホール4基
	中央処理区	合流	－	－	人孔の耐震化詳細設計	6.4	H27	マンホール4基
・大池第1号幹線 等	中央処理区	合流	－	－	人孔の浮上防止対策工事	6.2	H29～H30	マンホール11基
		汚水	－	－	人孔の浮上防止対策工事	9.6	H29～H30	マンホール17基
	中央処理区	合流	－	－	人孔の浮上防止対策詳細設計	2.4	H27	マンホール11基
		汚水	－	－	人孔の浮上防止対策詳細設計	3.6	H27	マンホール17基
計				6,400		2,344.9		

ポンプ施設調書						
ポンプ施設名称	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
大池ポンプ場	沈砂池ポンプ棟	(汚水ポンプ) 55.1m ³ /min	耐震補強	452.0	H27～H28	
		(雨水ポンプ) 2025.8m ³ /min				
計				452.0		

その他							
施設名称	設置場所	能力	設置数量	事業内容 (耐震化工法)	概算工事費 (百万円)	工期	備考
	-	-	-	BCP策定	16.0	H28～H31	
計					16.0		

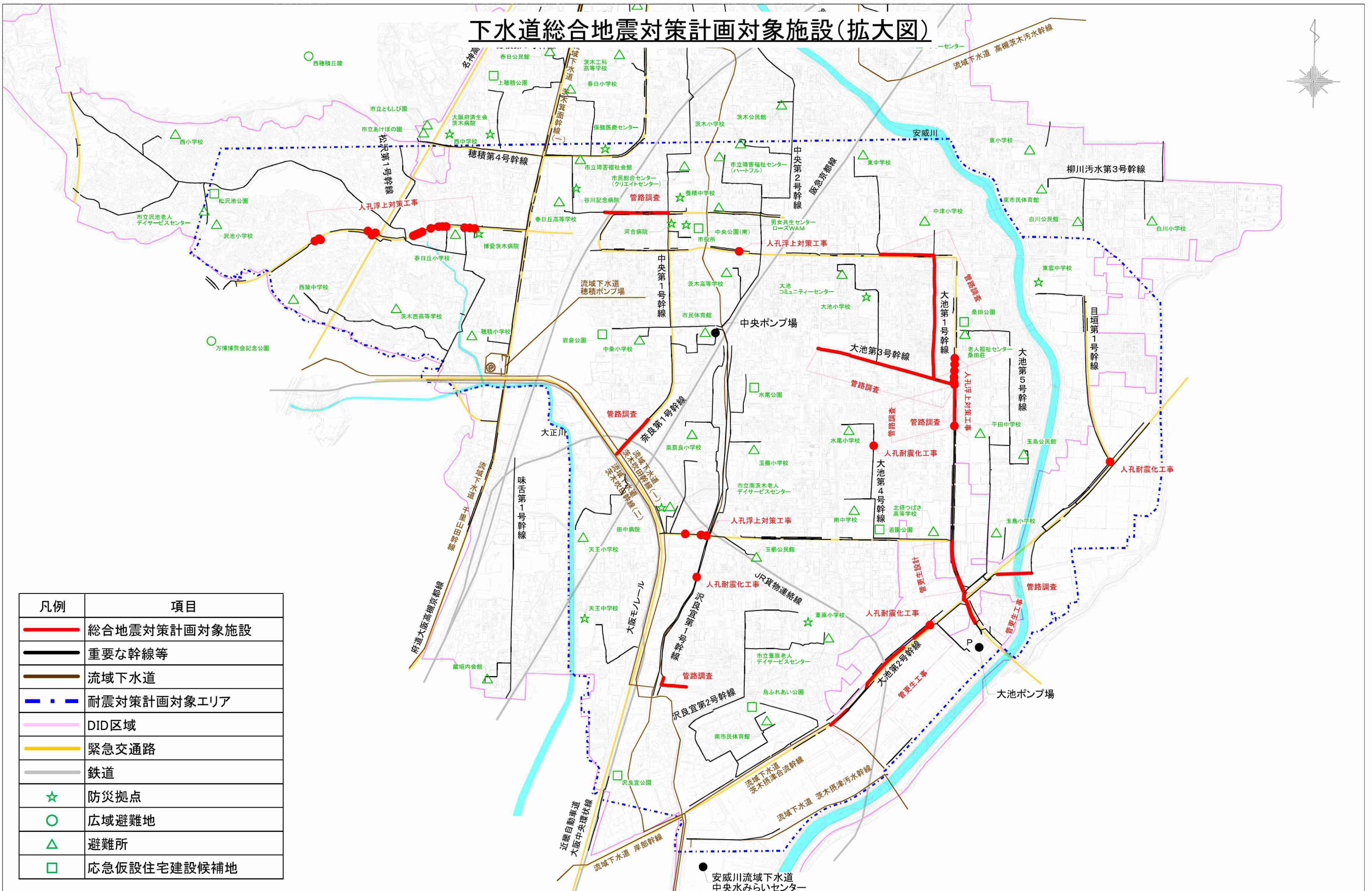
年次計画及び年割額		(百万円)						
工事内容		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	計	事業量
管路施設	管渠の耐震化詳細設計 (矩形渠の強度試験含む)	5.2	0.0	2.1	0.0	3.6	10.9	約1.9km
	管渠の耐震化工事 (管更生、可とう管化等)	0.0	657.1	561.1	518.9	558.6	2,295.7	約1.0km
	管路調査 (シールド管渠の非破壊試験)	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	約3.5km
	人孔の耐震化 詳細設計	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	4基
	人孔の耐震化工事	0.0	1.8	7.3	0.0	0.0	9.1	4基
	人孔の浮上防止対策 詳細設計	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	28基
	人孔の浮上対策工事	0.0	0.0	6.2	9.6	0.0	15.8	28基
ポンプ施設	大池ポンプ場耐震化工事	281.0	171.0	0.0	0.0	0.0	452.0	
その他施設	BCPの策定	0.0	8.0	0.0	0.0	8.0	16.0	
合計		299.6	837.9	576.7	528.5	570.2	2,812.9	

下水道総合地震対策計画対象施設(全体図)



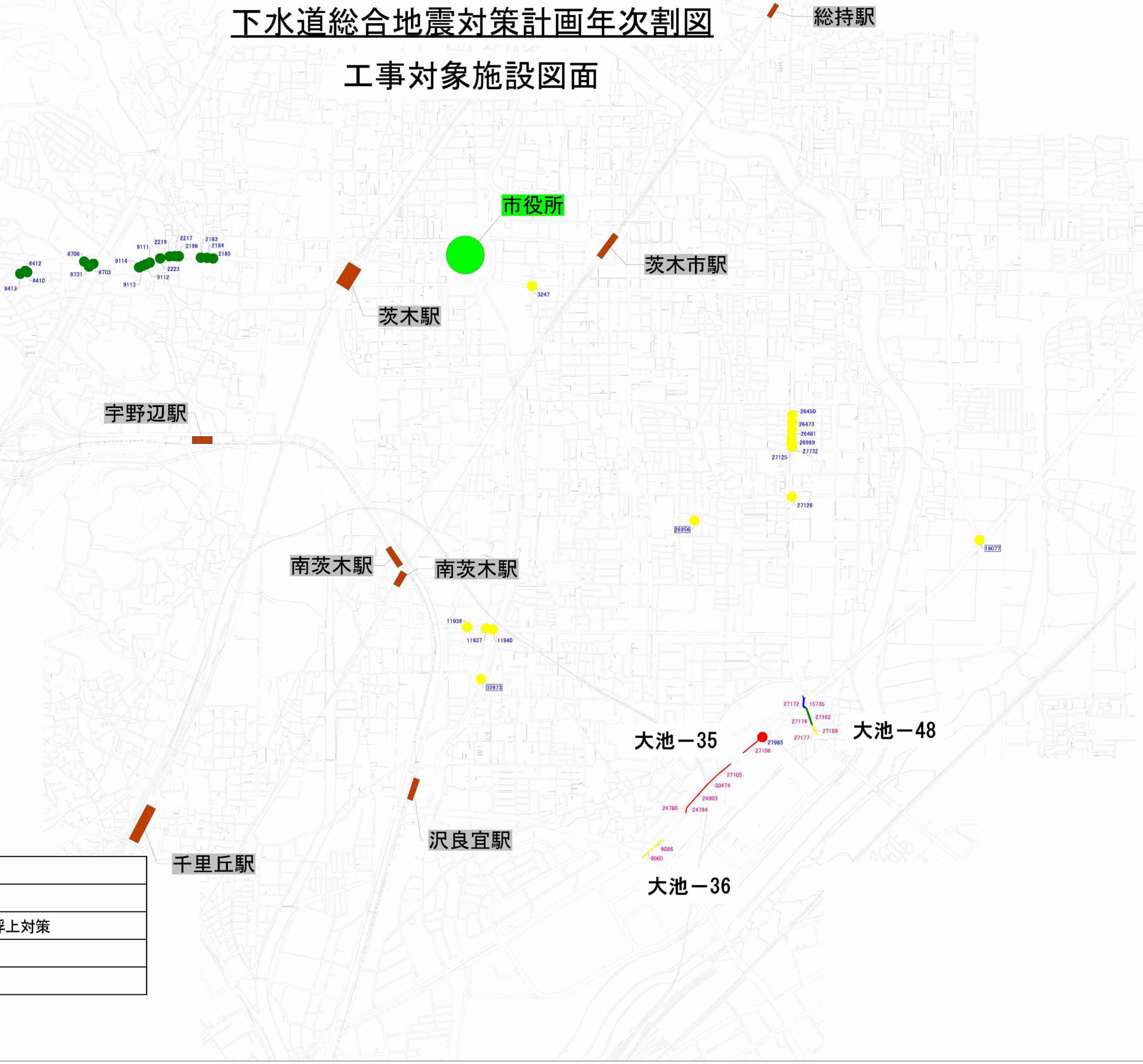
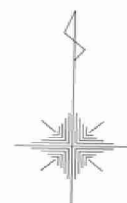
凡例	項目
—	総合地震対策計画対象施設
—	重要な幹線等
—	流域下水道
- -	耐震対策計画対象エリア
—	DID区域
—	緊急交通路
—	鉄道
☆	防災拠点
○	広域避難地
△	避難所
□	応急仮設住宅建設候補地

下水道総合地震対策計画対象施設(拡大図)



下水道総合地震対策計画年次割図

工事対象施設図面



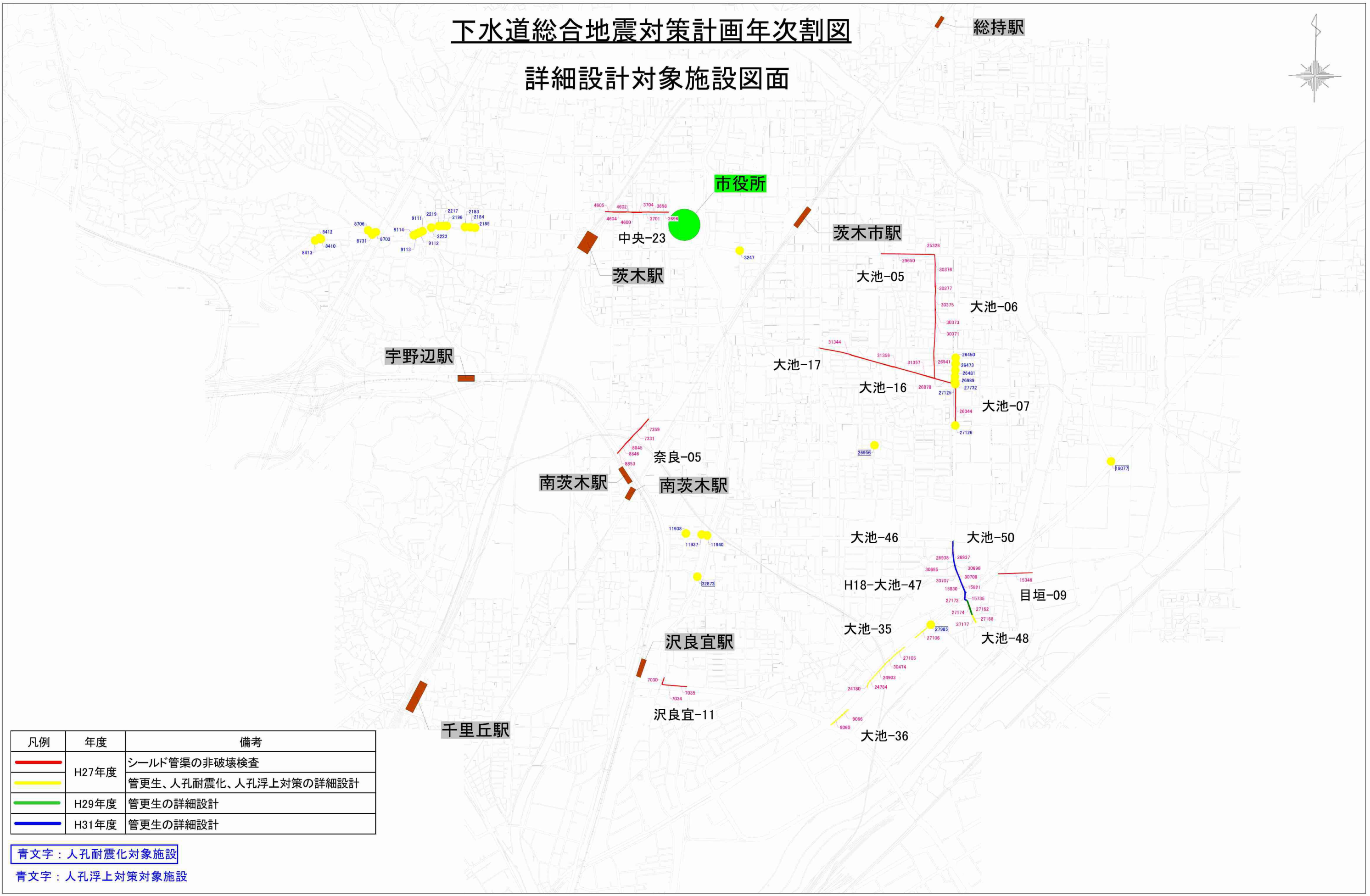
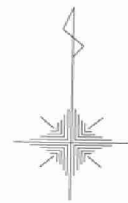
凡例	年度	備考
—	H28年度	管更生、人孔耐震化
—	H29年度	管更生、人孔耐震化、人孔浮上対策
—	H30年度	管更生、人孔浮上対策
—	H31年度	更生工法

青文字：人孔耐震化対象施設

青文字：人孔浮上対策対象施設

下水道総合地震対策計画年次割図

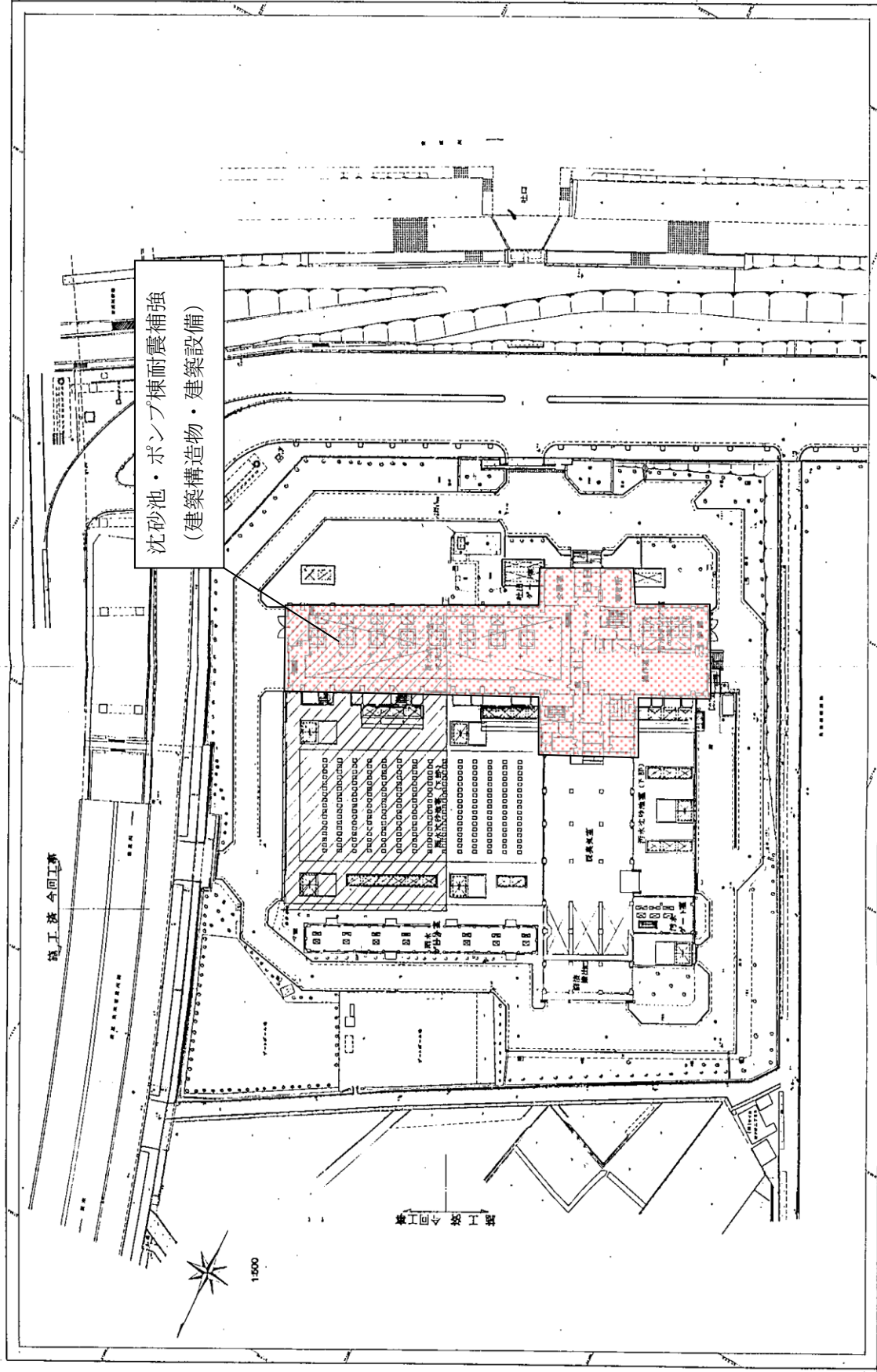
詳細設計対象施設図面



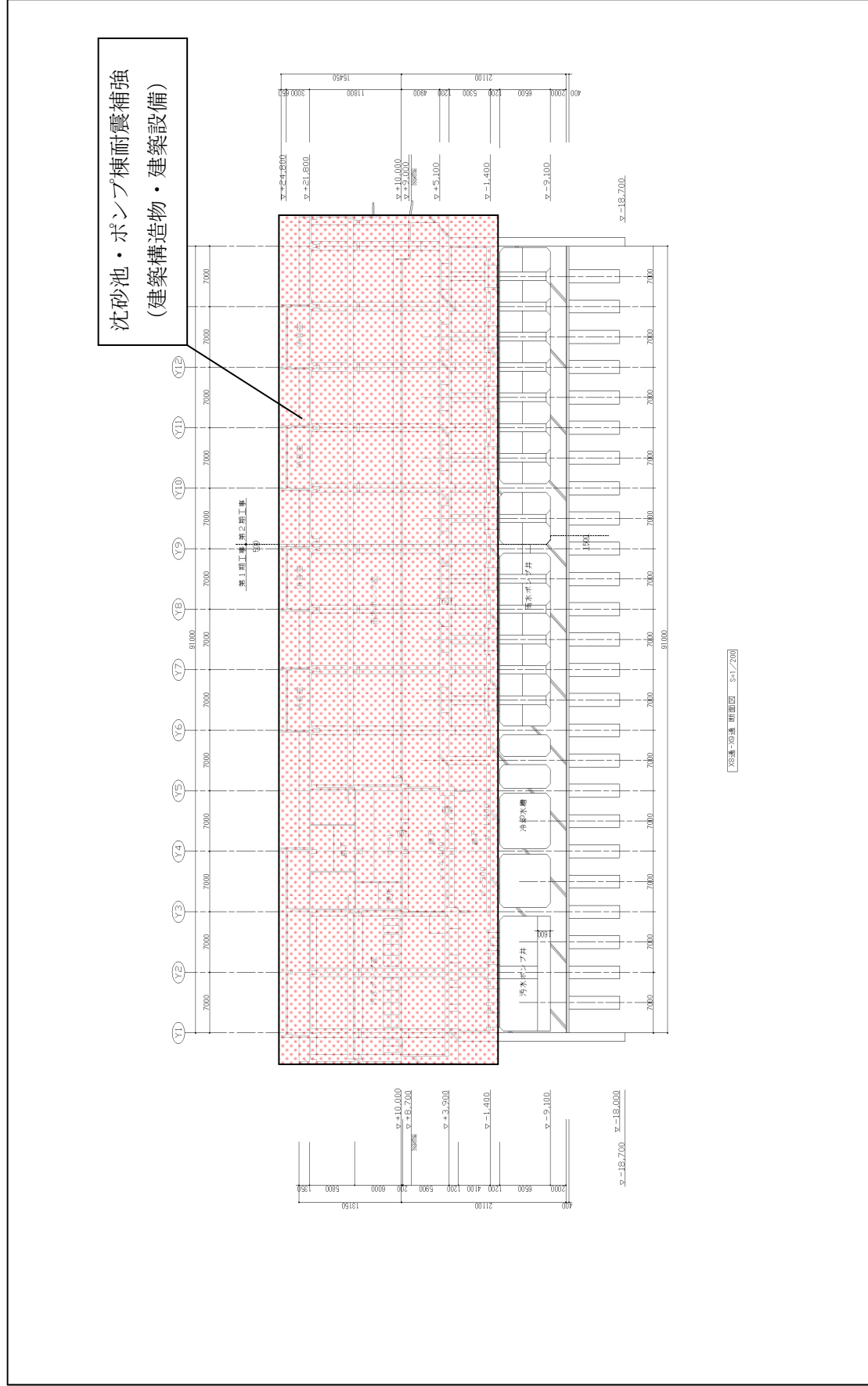
凡例	年度	備考
—	H27年度	シールド管渠の非破壊検査
—	H29年度	管更生、人孔耐震化、人孔浮上対策の詳細設計
—	H31年度	管更生の詳細設計
—	H31年度	管更生の詳細設計

青文字：人孔耐震化対象施設

青文字：人孔浮上対策対象施設



大池ポンプ場(平面図)



大池ポンプ場(断面図)