川口市下水道総合地震対策計画（第3期）

（令和7年度～令和11年度）

令和6年度

川口市上下水道局事業部

1　計画の目的

1.1 計画策定について

大規模な地震発生による災害時において、下水道施設は、汚水の滞留や未処理下水の流出に伴う伝染病の発生や、雨水排水の喪失による浸水被害の発生を防止するなど、下水道の有する機能の維持が求められます。

また、マンホールの浮き上がりなどによる交通障害は、被災者救助や避難所の支援活動、復旧活動に支障をきたすとともに、下水道を含むライフラインの復旧を遅延させる恐れがあると考えられます。

このことから、本市においては、平成26年度に、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」を併せた、地震対策を実施することを目的とした、「川口市下水道総合地震対策計画」（平成２７年度から平成31年度）を策定しました。その後、業務の進捗に併せ、令和元年度に「川口市下水道総合地震計画（第2期）」（令和2年度から令和6年度）として見直しを行っています。

本計画は、5年ごとに地震対策の現状を踏まえ、修正していくものとしており、今回、改めて地震対策の目標（令和7年度から令和11年度）を定めた上で、効率的かつ効果的な地震対策の基本方針となる「川口市下水道総合地震対策計画（第3期）」の策定を行ったものであります。

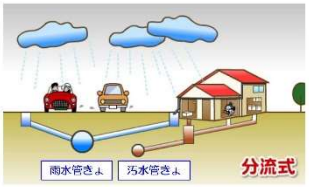
1.2 下水道施設の配置状況

本市の下水道事業は、昭和15年に事業を開始し、現在、市域の約95％（5,856ha）を下水道区域とし、荒川左岸南部流域下水道及び、中川流域下水道に接続して下水道を流す「流域関連下水道」として事業を進めています。

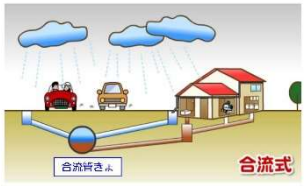
令和５年度末時点で、処理人口普及率は、88.8％です。

管路施設の整備延長は約1,298ｋｍ、ポンプ施設は雨水排水ポンプ場が9施設、汚水中継ポンプ場が8施設、雨水排水と汚水中継を有する合流ポンプ場が4施設の、合計21施設を有します。

下水道管きょについては、中央・横曽根・南平地域の大部分を合流式下水道、その他の地域を分流式下水道により整備しています。



分流式
　汚水と雨水を別々の管きょで排除する方式の下水道です。分流式では、汚水は下水処理場で処理されるため、汚水が河川に放流されません。



合流式
　汚水と雨水を同一の管きょで排除する方式の下水道です。合流式では雨天時に汚水混じりの雨水が、河川に放流されることがあります。

出典：日本下水道協会（一部編集）

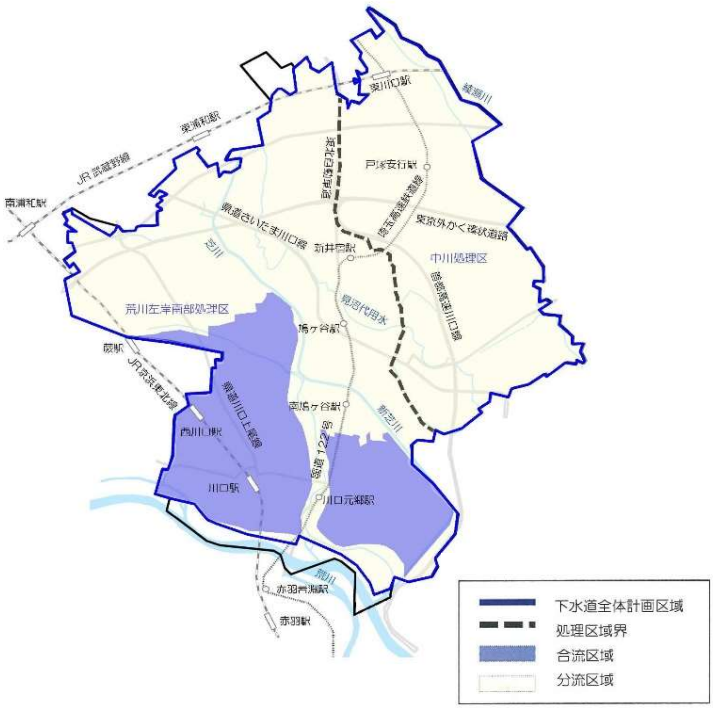


図1-1　下水道全体区域図

2　計画目標

2.1 対象とする地震動

第3期計画で対象とする地震動は、「川口市地域防災計画」にて対象としている、「川口市防災アセスメント調査」において設定された地震動とし、市内のほぼ全域に最大震度6強が生じることを想定しています。

「川口市防災アセスメント調査」では、「都心南部直下地震（Mw7.3）」及び「東京湾北部地震（Mw7.3）」から推定される最大規模の震度を基準とし、この最大規模の地震が川口市の観測点（青木2丁目）で観測された場合の震度分布を設定しています。

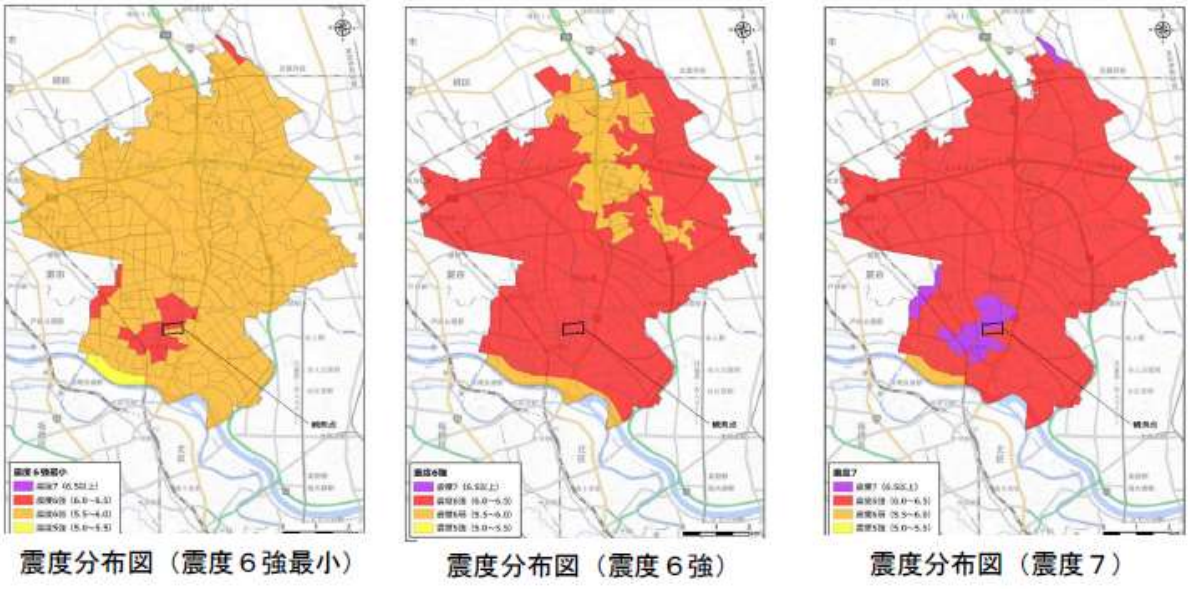


図2-1　地震震度分布図
（出典：川口市防災アセスメント調査（令和4年度））

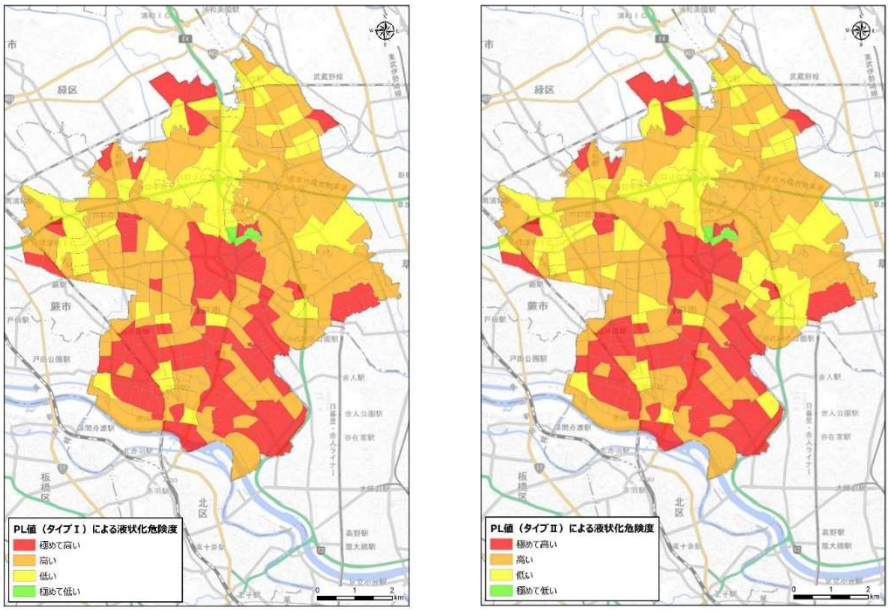


図2-2　液状化危険度
（出典：川口市防災アセスメント調査（令和4年度））

2.2 本計画の目標

川口市下水道総合地震対策計画（第3期）の目標は、以下の通りです。

防災対策：軌道下及び、緊急輸送道路下に埋設されている「重要な幹線等」に該当する管きょ、マンホール及び、ポンプ場のレベル2地震動※1に対して、流下能力を確保するための対策を実施します。併せて交通機能を阻害しない性能を確保します。

- 緊急輸送道路下の管路施設の耐震化
- 緊急輸送道路下のマンホールの浮上防止対策
- ポンプ場施設の耐震化

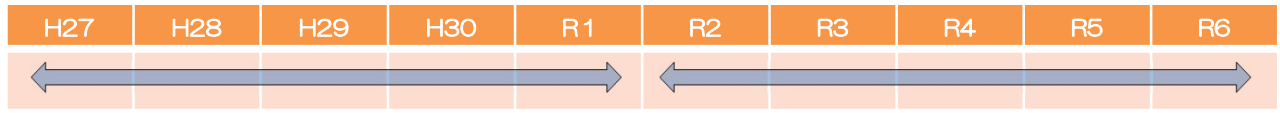
減災対策：災害発生後、下水道の最低限の機能確保に直ちに着手します。また、災害時の生活環境の保全を図るため、避難所等のトイレ機能を確保します。

- 災害用マンホールトイレの整備

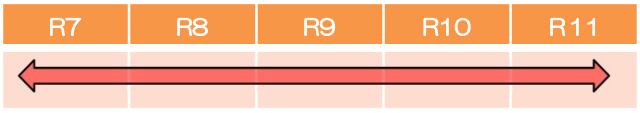
※１　レベル2地震動：施設の供用期間内に発生する確率は低いが、大きな強度を有する地震動
（※参考 レベル1地震動：施設の供用期間内に、1～2度発生する確率を有する地震動）

2.3 計画期間

川口市下水道総合地震対策計画（第3期）の計画期間は、令和7年度（2025年度）から、令和11年度（2029年度）までの、5年間です。



第1期計画（平成27年度～令和元年度）　第2期計画（令和2年度～令和6年度）



第3期計画（令和7年度～令和11年度）

3　防災対策の概要

3.1 管路施設の耐震化

本計画に位置づけた管路については、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、管更生の実施及び、現場状況に応じ、布設替えをするなど、管路の耐震性を確保します。

また、マンホールと管路の接続部の可とう化（可とう性継手の設置）を行います。

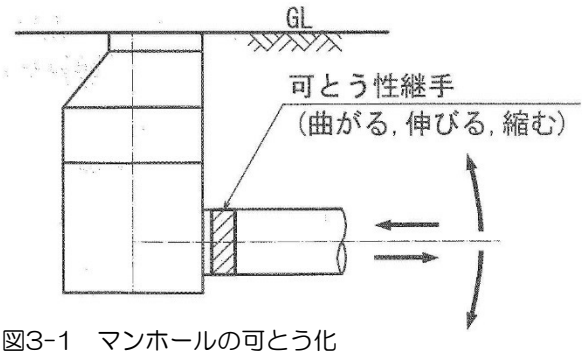
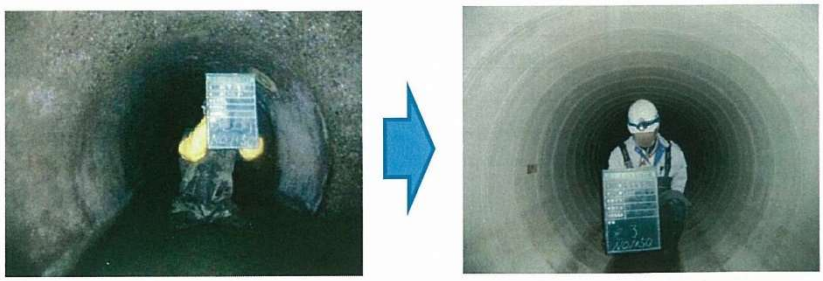


図3-1　マンホールの可とう化
（出典：下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版）

■下水道管更生の整備事例

古くなった下水道管の内部に硬質塩化ビニル製の部材をコーティングし、耐震性がある下水道管に蘇えらせる工法です。



【更生前の下水道管の内部】　【更生後の下水道管の内部】

図3-2　管更生の整備事例

3.2 マンホールの浮上防止

本市は、災害時における緊急輸送を円滑に行うため、あらかじめ県、隣接市、防災関係機関、関係企業と協議の上、市内の防災拠点を結ぶ道路を選定し、緊急輸送道路として指定しています。

これらの緊急輸送道路の交通機能を阻害しないために、マンホールの浮上防止対策を実施します。

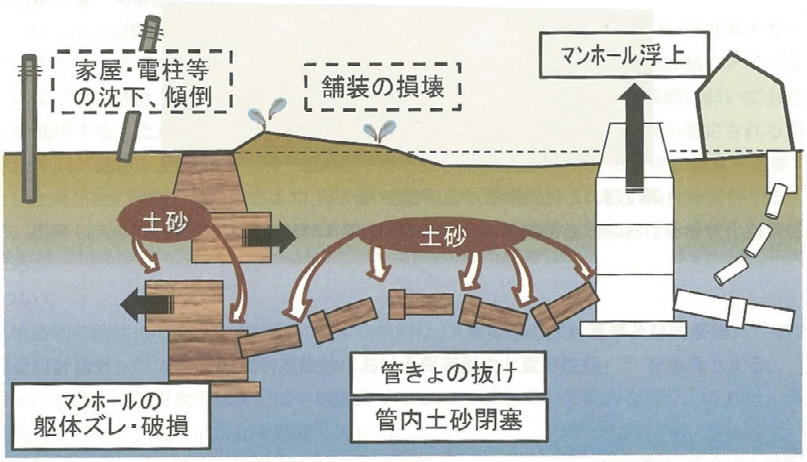


図3-3　マンホール浮上イメージ
（出典：下水道施設の耐震対策
指針と解説2014年版）

3.3 ポンプ場施設の耐震化

本市管理の下水道ポンプ場は、21施設あります。そのうち、新基準に適合した２施設を除く、１９施設について耐震化が必要です。

第1期計画、第2期計画では、各ポンプ場の対策優先度評価を行っていました。第3期計画では、引き続き、災害時にポンプ場が被災した際、市民生活に与える影響が大きいとされる汚水施設や、職員が常勤し集中監視設備がある施設など、優先順位の高い施設から、耐震診断や耐震化を進めていきます。

元郷排水ポンプ場（ポンプ場管理センター）

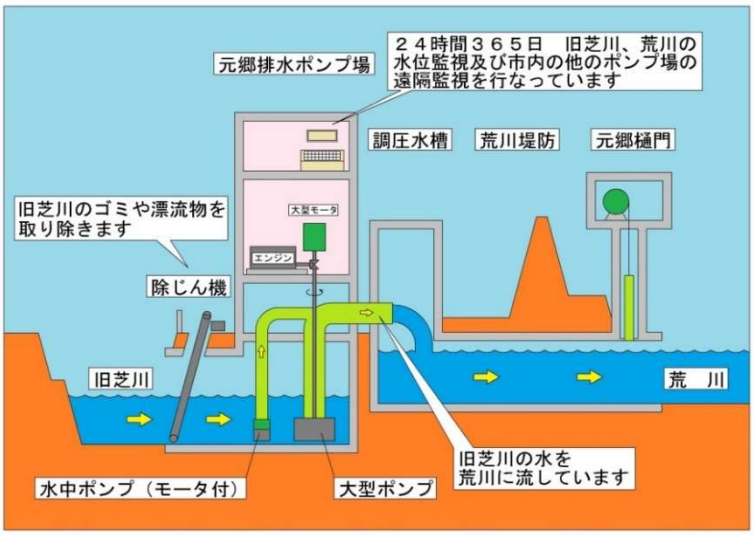


図3-4　元郷排水ポンプ場 断面図

耐震化を進める流れは、原則以下の通りです。

耐震診断 → 耐震補強設計 → 支障設備移設工事 → 耐震補強工事

１　耐震診断

国の指針に基づき、建物（構造物）の形状や配置、コンクリートの劣化状況等を調査します。

地上部を「建築部」、地下部を「土木部」として、それぞれの基準に準拠して診断します。

２　耐震補強設計

地上部、地下部それぞれに、施工可能な箇所について、現行の建築基準、土木基準を満足する様に補強設計を行います。設計にあたっては現場状況に応じて最適な工法を選択します。

図3-5　地上部・地下部イメージ

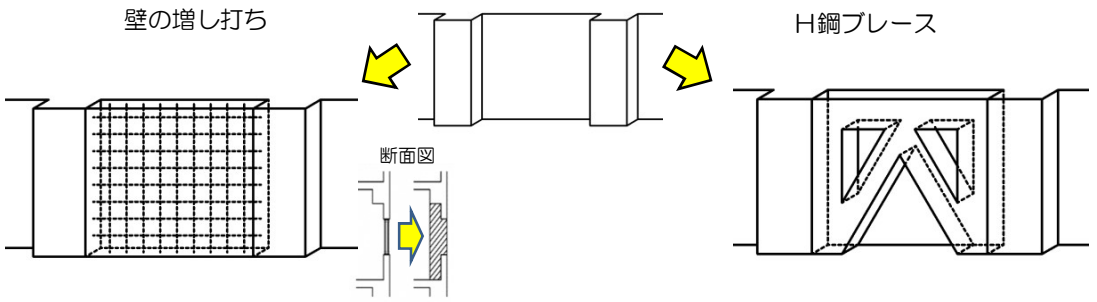
3　支障設備移設工事

　耐震補強設計に基づき、耐震補強工事に支障となる配管や操作盤などの設備を事前に移設する工事を行います。
　どのポンプ場も長時間停止させることは難しいことから、短時間に区分した上で、ひとつひとつ切り替えていく必要があり、長期間を要する工事となります。
　このため、耐震補強工事とは別に、事前に実施する必要があります。

図3-6　支障物イメージ

4　耐震補強工事

　耐震補強設計に基づき、下記、図3-7のような耐震補強工事を行います。
　支障設備移設工事と同様、ポンプ場を長時間停止させることは難しいことから、長期間を要する工事となります。



　強度が不足している壁を、コンクリートで厚みを増加させることで強度を補う工法。
　安価に施工可能であるが、コンクリートは重量があることから、比較的頑丈な建物で施工されます。

　強度が不足している壁を、H鋼で組んだブレースを挿入させることで強度を補う工法。
　コンクリートに比べ軽いことから、重量を増やせない箇所で用いられる。
　現場にあわせてH鋼を製作しなければならないことから高価となる。

図3-7　耐震補強の事例

4　対象施設の抽出

4.1 路線の抽出（管路施設の耐震化）

下水道管路施設の重要度については、下記の図の考え方に基づき、市内の管きょを「特に重要な幹線等」、「その他の重要な幹線等」、「その他の管路」に区分しました。表4-2に第2期計画との比較を示します。

<table>
<tr><td rowspan="5">【重要な幹線等】
a)流域下水道の幹線管路
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
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
e)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
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受け持つ流末管路
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</td><td colspan="2">【特に重要な幹線等】</td><td>優先度注3</td></tr>
<tr><td>・処理場と災害対策本部施設（役所等）や特に大規模な広域避難場所等注1の防災拠点をつなぐ管路</td><td rowspan="4">A</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>・軌道や緊急輸送路等下の埋設管路</td></tr>
<tr><td>・既存施設を活用したネットワーク化などのシステム的な対応管路注2</td></tr>
<tr><td>・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</td></tr>
<tr><td colspan="2">【その他の重要な幹線等】
重要な幹線等のうち，特に重要な幹線等以外の幹線等</td><td></td><td>B</td></tr>
</table>

注1　「特に大規模な広域避難場所等」の考え方（例）
- DID 地区内等にあり，当該自治体に置いて多数の避難者を収容する拠点
- 地域防災計画等に位置づけられた災害時の拠点医療施設
- 支援基地に近接する等の避難者が一時的に集中する避難場所や応急給水拠点等

注2　幹線管路の二条化や処理場間のネットワーク化等

注3　AはBより優先度が高い

図4-1　重要な幹線等の区分と耐震対策の優先順位
（出典：下水道施設の耐震対策指針と解説2014版）

表4-1　重要な幹線等の区分

■ 重要な幹線等に該当する管路の区分

（1）特に重要な幹線等
- 軌道下
- 緊急輸送道路下
- 避難所系統
  （防災中枢拠点、指定避難所等）

（2）その他の重要な幹線等
- 河川横断
- 主要な管きょ
  （幹線、圧送管）

表4-2　重要な幹線等の区分結果

重要路線区分		延長(m)	
		第2期	第3期
重要な幹線等	特に重要な幹線等	123,768.91	143,800.99
	その他の重要な幹線等	38,746.63	38,424.12
	小計	162,515.54	182,225.11
その他の管路		1,068,527.46	1,085,465.89
合計		1,231,043.00	1,267,691.00

※延長補正後

下水道管路施設について、下記フロー（図4-2）により耐震化優先度を整理しました。施設の重要度を踏まえ、地震対策の優先度の評価を行っています。

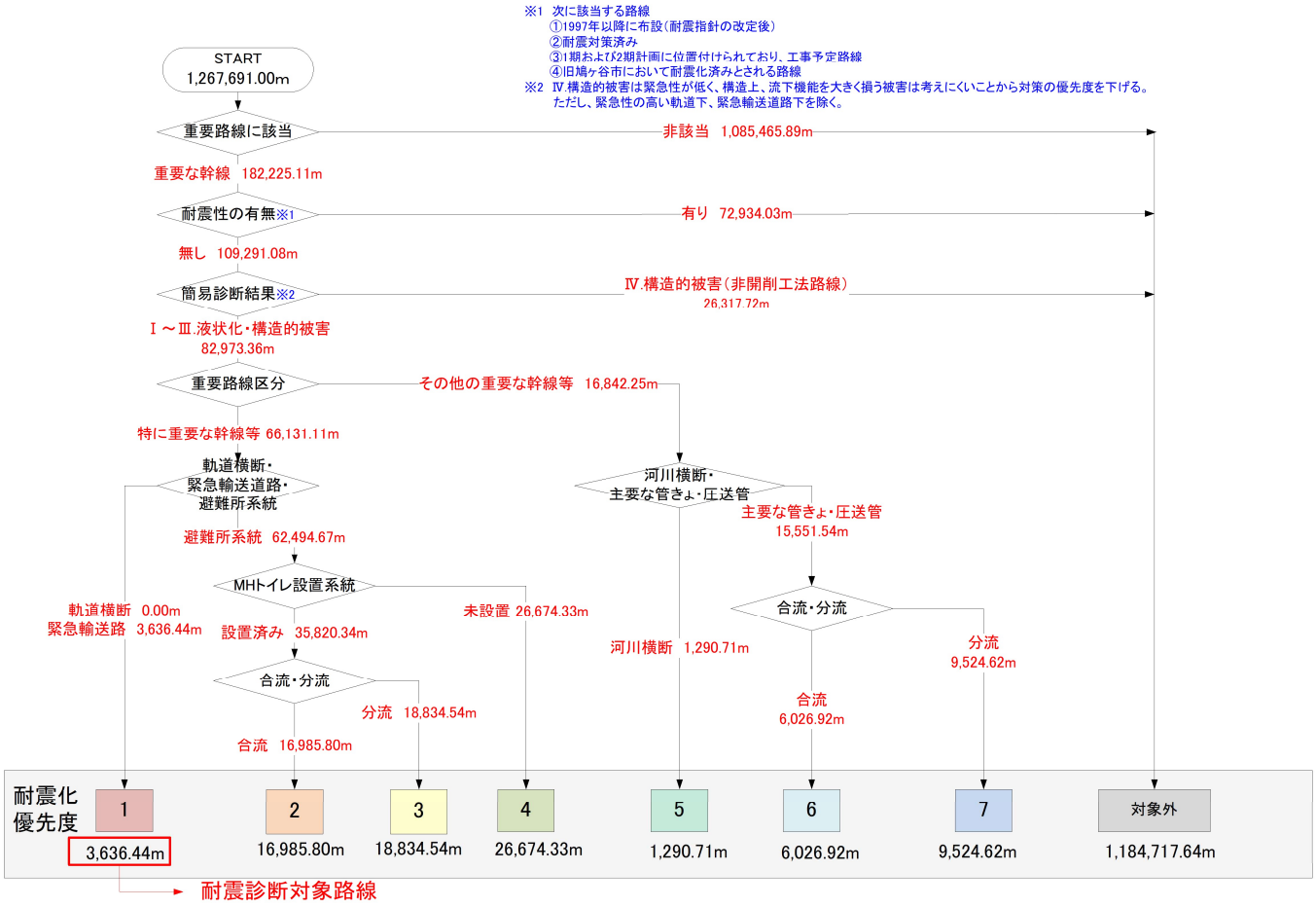


図4-2　耐震化優先度評価フロー

4.2 対策の数量（管路施設の耐震化）

耐震化においては、調査および耐震診断を行い、所定の耐震性を有しない施設に対して、下記の通り耐震補強対策を行います。

①本管の耐震化及び土砂流入対策　→「管更生」

②本管とマンホールの耐震性確保

→「マンホールと管きょの接続部可とう性継手設置工法」

③交通機能確保および二次災害防止　→　「マンホール浮上防止」

前ページで設定した優先度を基に、第3期計画で耐震化の対策を行う管渠及びマンホールの数量を設定しました。

（1）耐震診断

耐震診断について、管渠では優先度1に該当する路線3,636.44mを対象に行います。

マンホールでは緊急輸送道路の車道に該当する61基を対象に行います。

（2）詳細設計、対策工事

詳細設計、対策工事を行う箇所は、下記の通りです。

1）管きょ

・第1期及び第2期計画の対象路線のうち、詳細設計を行っていない路線

・第3期計画の耐震診断対象路線のうち、耐震化が必要と判定された路線

管更生：耐震診断路線のうち、40%を見込み、1,454.58m

管口可とう化：耐震診断路線の全スパンである79スパン（158管口）。

2）マンホール

・耐震診断を行う61基のうち、20%を見込み、12基

表4-3　対策の数量

期	対象施設	項目	数量
1期 2期	管きょ	耐震診断	0.00 m
		調査・詳細設計	1,632.53 m
		対策工事	2,875.58 m
3期	管きょ	耐震診断	3,636.44 m
		調査・詳細設計	1,454.58 m
		管更生工事	1,454.58 m
		可とう性継手工事	3,636.44 m
	マンホール	耐震診断	61 基
		調査・詳細設計	12 基
		人孔浮上防止対策工事	12 基

4.3 ポンプ場施設の耐震化

ポンプ場（21施設）の耐震化については、優先度の結果を踏まえ、下記の通り進める予定とします。

表4-4　ポンプ場施設一覧

番号	優先	管理体制	施設名		揚力 配水能力 (m³/s)(m³/min)	竣工	経過年数	耐震診断実施有無	対象箇所	第3期計画（中・長期計画） R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029
1	1位	常駐	元郷排水ポンプ場	雨水	20.0　1,200.0	1972年3月	51	H25年度	土木					
				旧芝川水位保持	2.0　120.0	(S47/03)		耐震診断済	建築					
2	2位	常駐	横曽根中継ポンプ場	汚水	0.97　58.2	1961年11月 (S36/02)	62	H28、H29年度 耐震診断済	土木 建築	旧施設の解体・再構築				
3	3位	常駐	堅前橋ポンプ場	雨水	2.7　162.0	1971年2月 (S46/02)	52	H26年度 耐震診断済	土木 建築					
				汚水	0.69　41.4									
4	4位	非常駐	青木中継ポンプ場	汚水	1.492　89.5	1979年1月 (S46/02)	44	H29年度 耐震診断済	土木 建築					
5	5位	非常駐	中央橋中継ポンプ場	汚水	0.934　56.0	1978年3月 (S53/03)	45	H30年度 耐震診断済	土木 建築	※建築部が耐震性能を満足している為、計画期間での耐震補強は実施しない。				
6	6位	常駐	新堀中継ポンプ場	汚水	0.32　19.2	1989年 (H11/06)	34	H30年度 耐震診断済	土木 建築	耐震補強工事				
7	7位	非常駐	寿町ポンプ場	汚水	0.361　19.0	1967年8月 (S58/06)	56	R1年度 耐震診断済	土木 建築	※建築部が耐震性能を満足している為、計画期間での土木部耐震補強設計・耐震補強工事は実施しない。				
8	8位	常駐	里ポンプ場	雨水	7.52　451.2	1983年6月 (S56/06)	40	R2年度 耐震診断済	土木 建築	工事発注準備	支障施設移設	耐震補強工事	耐震補強工事	
				汚水	0.77　46.2									
9	9位	非常駐	青木橋排水ポンプ場	雨水	3.0　22.2	1975年3月 (S50/03)	48	R2年度 耐震診断済	土木 建築					
				汚水	0.22　2.0									
10	10位	非常駐	緑町ポンプ場	雨水	0.37　22.2	1975年3月 (S50/03)	48	R2年度 耐震診断済	土木 建築		工事発注準備	支障施設移設	耐震補強工事	
				汚水	0.033　2.0									
11	11位	非常駐	東領家中継ポンプ場	汚水	0.07　4.2	1975年3月 (S50/03)	48	R2年度 耐震診断済	土木 建築	※耐震診断の結果、土木部・建築部ともに耐震性能を満足しているため、耐震化は不要				
12	12位	非常駐	椰木橋中継ポンプ場	汚水	0.223　13.4	1975年3月 (S50/03)	48	R3年度 耐震診断済	土木 建築	※建築部が耐震性能を満足している為、計画期間での土木部耐震補強設計・耐震補強工事は実施しない。				
13	13位	非常駐	丁張中継ポンプ場	汚水	0.26　15.6	1972年5月 (S47/05)	51	R3年度 耐震診断済	土木 建築	※建築部が耐震性能を満足している為、計画期間での土木部耐震補強設計・耐震補強工事は実施しない。				
14	14位	非常駐	仲町排水ポンプ場	雨水	1.5　90.0	1971年7月 (S46/07)	52	R4年度 耐震診断済	土木 建築					
15	15位	非常駐	横曽根排水ポンプ場（本棟）	雨水	2.5　150	1976年4月 (S51/04)	47	R4年度 耐震診断済	土木 建築	耐震補強設計		工事発注準備	支障施設移設	耐震補強工事
			横曽根排水ポンプ場（別棟）	雨水	2.0　120	1983年3月 (S58/03)	40	R4年度 耐震診断済	土木 建築	耐震診断		耐震補強設計		工事発注準備
16	16位	非常駐	伊刈排水機場	雨水	2.15　129.0	1981年9月 (S56/09)	42		土木 建築				耐震補強設計	
17	17位	非常駐（地下式）	二軒在家排水ポンプ場	雨水	1.4　84.0	1989年4月 (H01/04)	34		土木 建築	耐震診断				耐震補強設計
18	18位	非常駐（地下式）	領家第八公園ポンプ場	雨水	0.9　54.0	1994年2月 (H04/02)	29	R2年度建替え済	土木 建築					
19	19位	非常駐	南鳩ケ谷ポンプ場	雨水	3.0　180.0	1984年4月 (S59/04)	39	H21年度 耐震診断済 ※1	土木 建築					
20	新基準	非常駐	荒川町ポンプ場	雨水	8.0　480.0	2003年10月 (H15/10)	20		土木 建築					
21	新基準	非常駐	辻ポンプ場	雨水	6.0　360.0	2016年5月 (H28/05)	7		土木 建築					

5　減災対策

5.1 災害用マンホールトイレの整備

災害用マンホールトイレについて、第３期計画では、避難所・一時避難場所等、１０７箇所を対象に、整備を進めていきます。

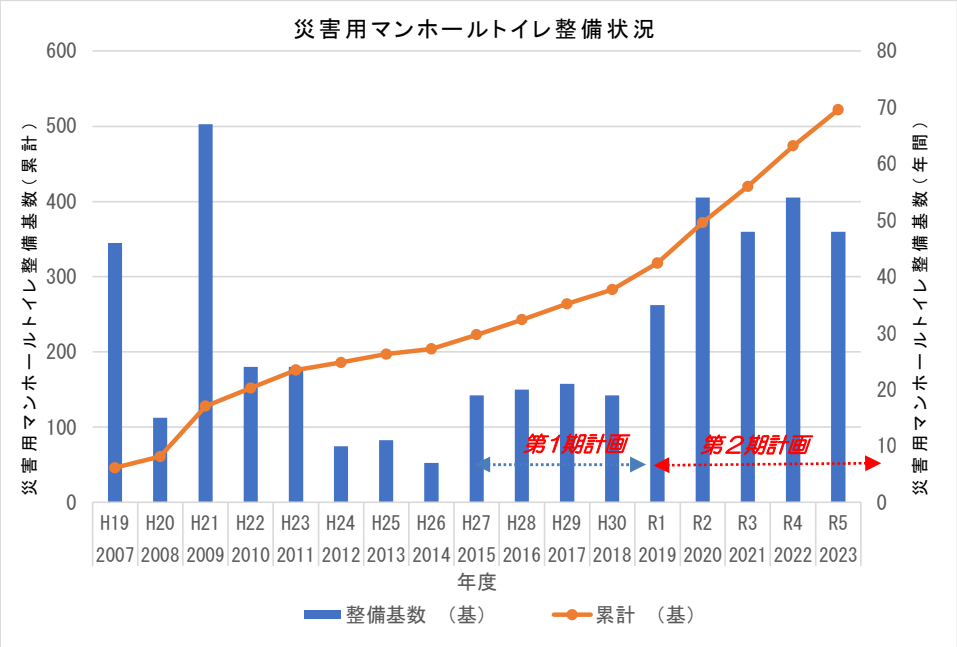


図5-1　災害用マンホールトイレの整備状況

■ トイレ設置（整備）の考え方
- 市内の避難所及び、一次避難場所等に設置
- トイレ１基当たりの対応人数：５０人を想定
- １避難所当たりのトイレの基数：り災者想定数（地域防災計画）より算出　6基/箇所
- 3日間貯留が可能（貯留型）
- 雨水貯留槽に避難所の水（施設の雨樋からの水など）を利用

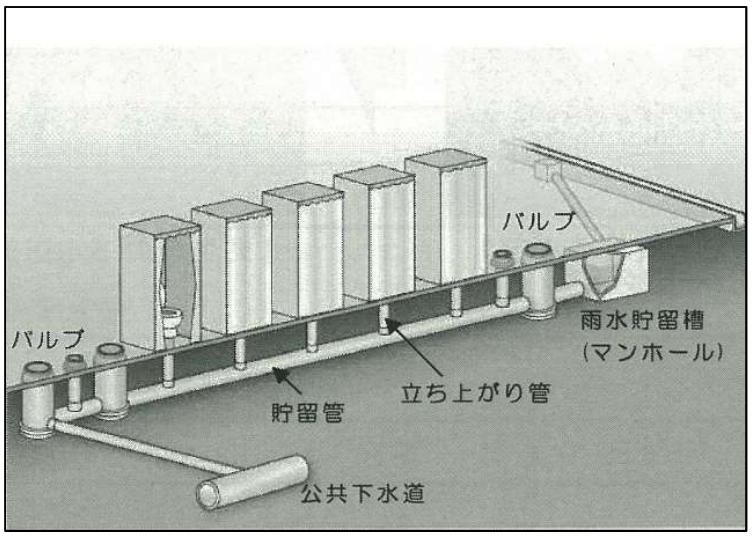


図5-2　災害用マンホールトイレのイメージ

5.2　災害用マンホールトイレ整備施設

災害用マンホールトイレ整備施設や状況については、下記の通りです。

表5-1　災害用マンホールトイレ整備施設一覧

番号	施設名	整備状況 整備済：○	整備基数 （基）	設置年度
	本町小学校	○	13	H21
	幸町小学校	○	6	R5
	舟戸小学校			－
	南中学校			－
	仲町小学校	○	11	H29
	飯塚小学校	○	6	R2
	飯仲小学校	○	6	R6
	並木小学校	○	6	R3
	原町小学校	○	6	R6
	西中学校	○	6	R4
	仲町中学校	○	6	R3
	上青木小学校	○	6	R2
	青木北小学校	○	6	R5
	前川小学校	○	11	H28
	前川東小学校	○	6	R3
	上青木南小学校	○	6	R6
	青木中央小学校	○	11	H25
	青木中学校	○	6	R4
	上青木中学校			－
	幸並中学校	○	6	R2
	川口市立高等学校	○	6	R2
	県立川口工業高等学校			－
	体育武道センター			－
	元郷小学校	○	6	R5
	元郷南小学校	○	9	H22
	十二月田小学校	○	6	R3
	朝日西小学校	○	6	R4
	朝日東小学校	○	9	H28
	領家小学校	○	6	R5
	東領家小学校	○	9	R1
	十二月田中学校	○	6	R5
	元郷中学校	○	6	R4
	領家中学校	○	6	R4
	(旧)市立川口高等学校			－
	神根小学校			－
	神根東小学校			－
	根岸小学校	○	7	R1
	在家小学校			－
	木曽呂小学校	○	7	H26
	北中学校	○	6	R2
	岸川中学校	○	6	R3
	在家中学校			－
	神根中学校			－
	県立川口高等学校	○	5	H22
	県立川口北高等学校			－
	県立川口青陵高等学校	○	6	R6
	新郷小学校	○	6	R4
	新郷東小学校	○	6	R6
	東本郷小学校			－
	新郷南小学校	○	10	H24
	東中学校	○	6	R2
	榛松中学校	○	10	H30
	芝小学校	○	9	H30
	芝西小学校	○	6	R3

番号	施設名	整備状況 整備済： ○	整備基数 （基）	設置年度
	芝南小学校	○	6	R3
	芝富士小学校	○	6	R3
	教育研究所芝園分室	○	6	R5
	柳崎小学校	○	9	H23
	芝樋ノ爪小学校	○	6	R6
	芝中央小学校	○	6	R6
	芝東中学校	○	6	R2
	芝西中学校	○	6	R4
	芝中学校			－
	小谷場中学校			－
	(旧)芝園中学校			－
	安行小学校			－
	慈林小学校	○	10	R1
	安行東小学校	○	10	H27
	安行中学校	○	10	H29
	安行東中学校	○	6	R2
	戸塚小学校	○	6	R5
	戸塚南小学校			－
	戸塚東小学校	○	9	R1
	戸塚北小学校			－
	差間小学校	○	6	R2
	戸塚綾瀬小学校	○	6	R6
	戸塚中学校	○	6	R4
	戸塚西中学校			－
	県立川口東高等学校	○	6	R5
	桜町小学校	○	5	H22
	鳩ヶ谷小学校	○	5	H21
	里小学校	○	5	H21
	辻小学校	○	5	H20
	中居小学校	○	5	H21
	南鳩ヶ谷小学校	○	5	H23
	鳩ヶ谷中学校	○	5	H21
	里中学校	○	5	H22
	八幡木中学校	○	5	H21
	県立鳩ヶ谷高等学校	○	5	H21
	鳩ヶ谷武道場			－
	青木会館（青木たたら荘）	○	6	R4
	東スポーツセンター			－
	北スポーツセンター			－
	新郷スポーツセンター			－
	芝スポーツセンター			－
	安行スポーツセンター			－
	戸塚スポーツセンター	○	46	H19
	鳩ヶ谷庁舎	○	5	H20
	荒川河川敷	○	24	H21
	青木町公園総合運動場			－
	オートレース場			－
	戸塚榎戸公園	○	9	H27
	川口西公園			－
	イイナパーク川口（赤山歴史自然公園）			－
	三ツ和公園	○	5	H20
	前田東公園	○	5	H23
	前田西公園	○	5	H23
合計	107施設	－	570	－

6　事業スケジュール

川口市下水道総合地震対策計画（第3期）については、下記の表の通り、事業スケジュール（年次計画）を予定します。

表6-1　第3期計画　事業スケジュール（年次計画）

施設		項目	2025年（R7年）	2026年（R8年）	2027年（R9年）	2028年（R10年）	2029年（R11年）	対象	中長期	備考
管路施設	3期 管きょ	診断	3.6km					3.6　km		優先度1全ての延長
		実施設計			1.5km			1.5　km		優先度1のうち、 対策が必要な箇所（約40%）
		対策工事				0.1km	0.9km	1.0　km	0.4km	優先度1のうち、対策が必要な箇所（約40%） 中長期計画の0.4kmは前倒しの可能性あり
	3期 マンホール	診断	61基					61　基		緊急輸送道路（車道部） 61基
		実施設計		12基				12　基		61基のうち、診断により 対策が必要な箇所12基（約20%）
		浮上防止対策工事			12基			12　基		61基のうち、診断により 対策が必要な箇所12基（約20%）
	2期残 管きょ	診断						0.0　km		
		基本設計 実施設計	0.5km	1.1km				1.1　km		2025年：基本設計0.5km 2026年：実施設計1.1km（基本設計0.5kmを含む）
		対策工事	0.5km	0.7km	1.2km	0.5km		2.9　km		1期及び2期の未工事箇所 （約2.9km）
ポンプ場	耐震診断		耐震診断					2ポンプ場		
	耐震補強設計		耐震補強設計		耐震補強設計	耐震補強設計	耐震補強設計	4ポンプ場		耐震性能状況未定での想定金額のため 金額変更の可能性あり
	耐震補強工事		耐震補強工事		耐震補強工事	耐震補強工事	耐震補強工事	4ポンプ場	1ポンプ場	耐震性能状況未定での想定金額のため 金額変更の可能性あり
その他施設	マンホールトイレ 調査・設計・工事		8箇所（48基）	8箇所（48基）	8箇所（48基）	6箇所（36基）		30　箇所 （180）（基）		避難所、避難場所 8箇所（6基ずつ）/年