

猪名川町下水道事業ストックマネジメント計画

—下水道施設を計画的に管理するために—

概要版

令和元（2019）年度
～令和 10（2028）年度

平成31（2019）年 3 月

猪名川町まちづくり部上下水道課

目 次

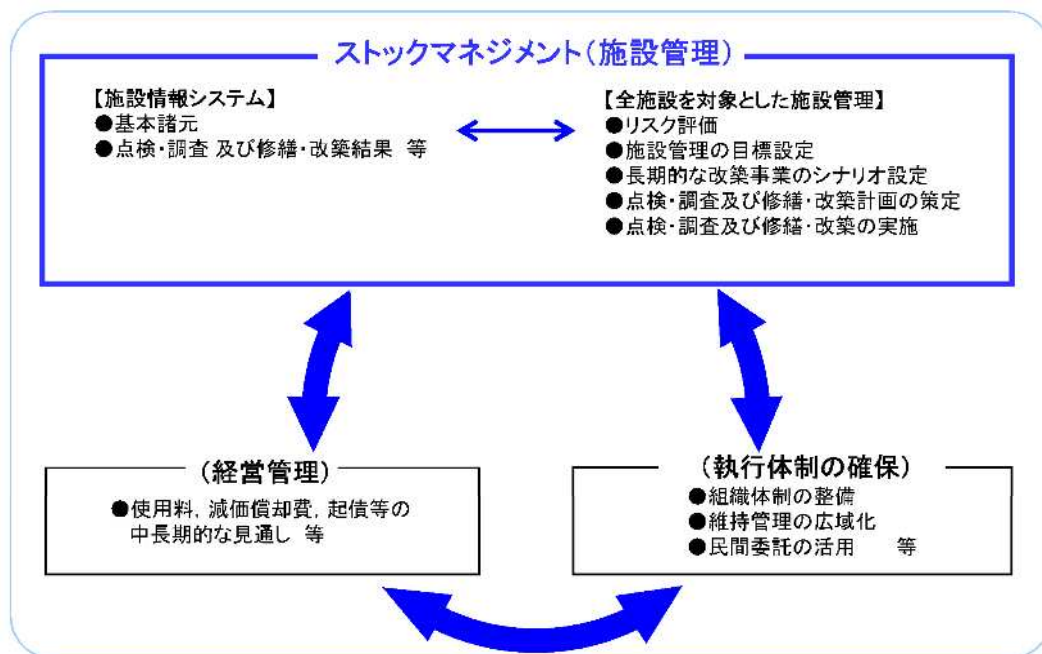
1. スtockマネジメント計画の目的	1
2. 下水道事業の概要	2
3. 下水道施設の状況把握及び情報の整理	4
3.1 施設の状況把握	4
3.2 施設の維持管理の状況	8
4. リスク評価	10
4.1 管渠のリスク評価	10
4.2 マンホールポンプのリスク評価	12
5. 施設管理の目標設定	13
6. 長期的な改築事業のシミュレーション	14
6.1 管理方法の選定	14
6.2 管渠改築事業のシミュレーション	15
7. 点検・調査計画の策定	19
7.1 基本方針.....	19
7.2 実施計画.....	20

1. スtockマネジメント計画の目的

猪名川町（以下、本町）下水道事業は、昭和 54（1979）年に初回事業認可を受け事業に着手し、昭和 57（1982）年に供用開始しました。現在の下水道普及率は 98.8%と全国の平均と比べて高い普及率となっており、これまでも鋭意努力し下水道整備を行ってきました。

しかし、本町に点在する多大なストック（施設・設備）は日々老朽化しており、今後、下水道施設が起因となる事故の可能性が高まっています。これらの事故を回避し、今後の下水道事業のサービス水準を十分なものとするため、効率的かつ効果的な事業の執行が求められます。

以上のことから本町では、計画的なストックの維持管理を行うストックマネジメント計画（以下、SM 計画）を策定します。



出典 下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015 年版-

国土交通省

図 1-1 スtockマネジメントのイメージ

<計画期間>

本計画の計画期間は、令和元（2019）年度から令和 10（2028）年度の 10 年間とします。

2. 下水道事業の概要

本町の公共下水道は、猪名川流域関連公共下水道として昭和 54（1979）年 10 月に初回事業認可を受け事業に着手し、昭和 57（1982）年度に供用開始しました。

以来、下表に示すように計画及び法手続きの変更を重ね、下水道整備を行ってきた結果、平成 29（2017）年度末で、処理区域内人口は 31,058 人、下水道普及率 98.8％に達しています。

表 2-1 猪名川町流域関連公共下水道の経緯

年月	猪名川町下水道事業	変更概要
昭和54年(1979年)10月	計画区域：156ha 処理区域内人口：15,540人	
昭和55年(1980年)9月	計画区域：156ha 処理区域内人口：15,540人	雨水追加
昭和57年(1982年)3月	計画区域：300ha 処理区域内人口：28,600人	区域拡大及び 幹線変更
昭和59年(1984年)5月	計画区域：300ha 処理区域内人口：28,690人	幹線変更
昭和61年(1986年)3月	計画区域：300ha 処理区域内人口：28,690人	
平成元年(1989年)3月	計画区域：395ha 処理区域内人口：36,550人	区域拡大及び 幹線変更
平成3年(1991年)5月	計画区域：769ha 処理区域内人口：61,485人	区域拡大
平成5年(1993年)11月	計画区域：1111.8ha 処理区域内人口：80,563人	区域拡大
平成8年(1996年)6月	計画区域：1577.1ha 処理区域内人口：84,088人	区域拡大
平成15年(2003年)3月	計画区域：1577.1ha 処理区域内人口：84,088人	区域変更
平成19年(2007年)3月	計画区域：1577.1ha 処理区域内人口：34,200人	計画人口及び 汚水量の変更
平成21年(2009年)3月	計画区域：1577.1ha 処理区域内人口：34,200人	
平成28年(2016年)3月	計画区域：1577.1ha 処理区域内人口：30,800人	計画人口の変更
平成30年(2018年)11月	計画区域：1608.1ha 処理区域内人口：34,500人	区域拡大及び 計画人口の変更

※本表は下水道法の事業計画の変更を示す

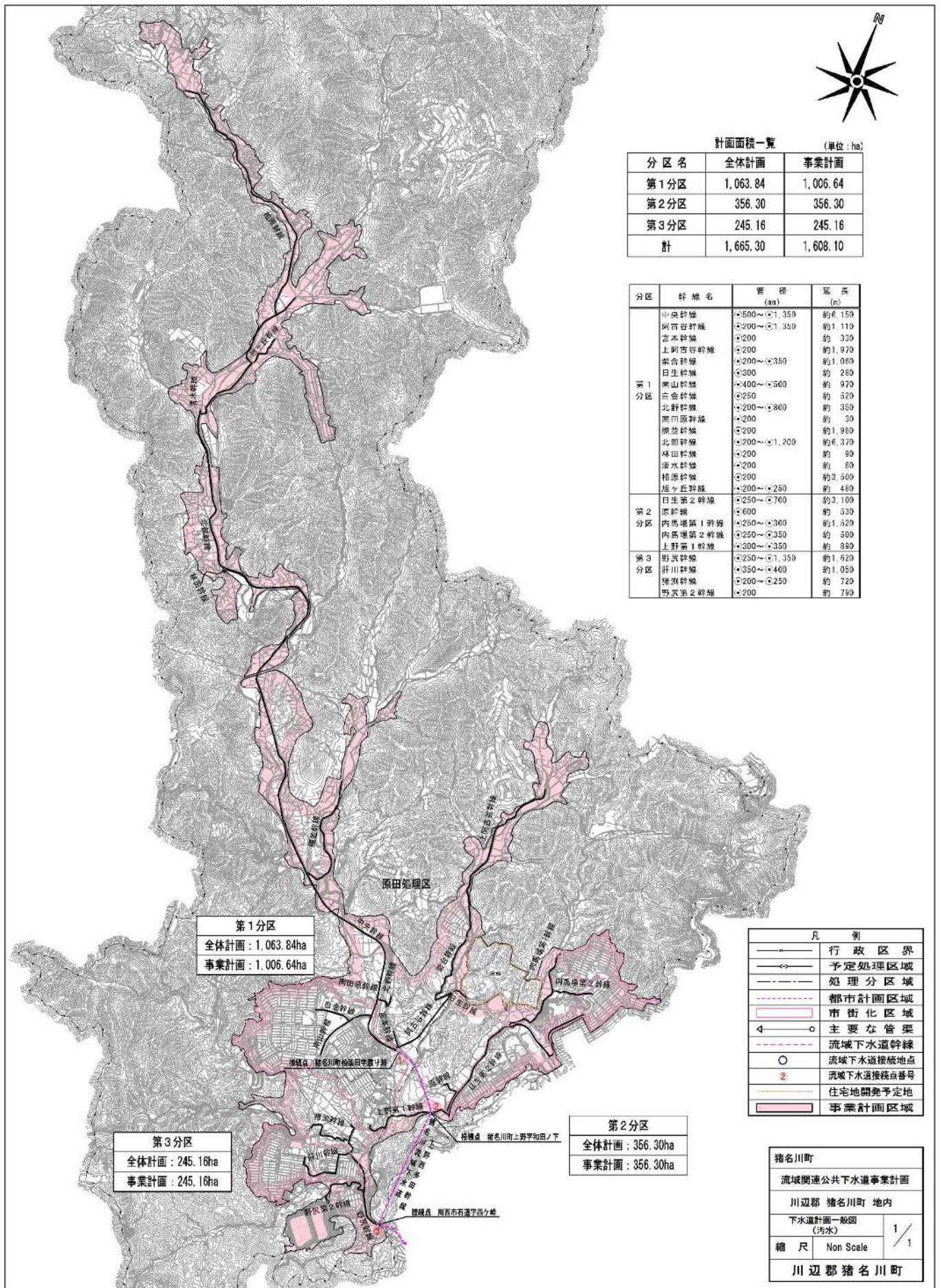


図 2-1 猪名川町下水道計画一般図 (汚水)

3. 下水道施設の状況把握及び情報の整理

3.1 施設の状況把握

長期的に実施される SM 計画の効率性及び精度を向上させるために本町の下水道施設の状況を把握する必要があります。

(1) 管渠の布設状況

本町が管理する公共下水道の管渠とその延長及び老朽化の状況は、以下のとおりです。

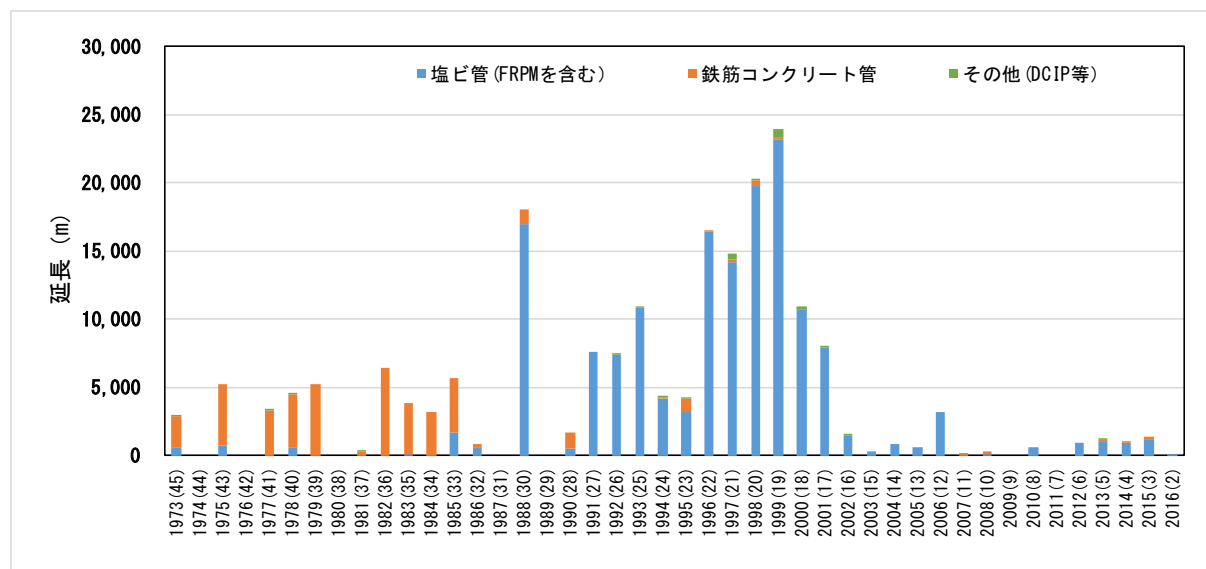


図 3-1 布設年度別管渠延長（污水管渠）（）は経過年数を示す

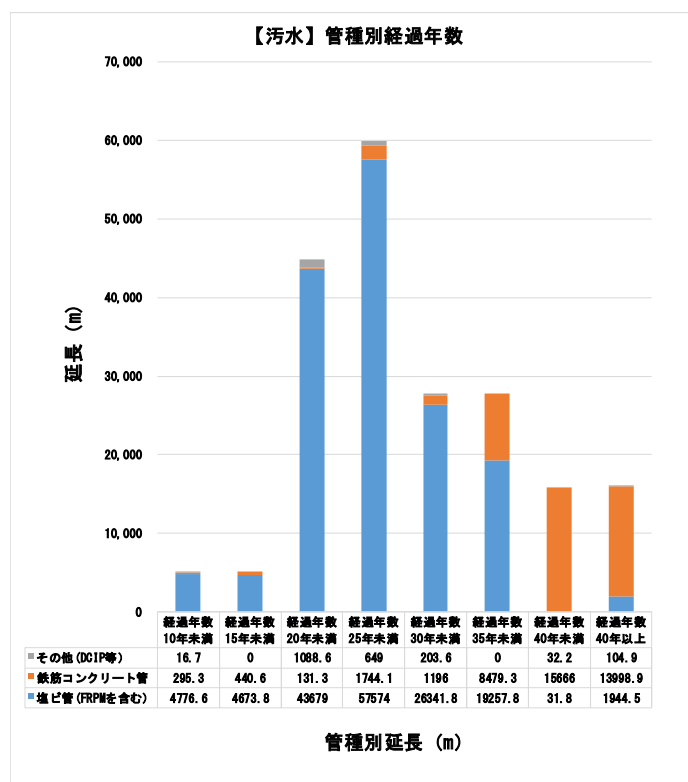


図 3-2 経過年数毎の管渠延長（污水管渠）

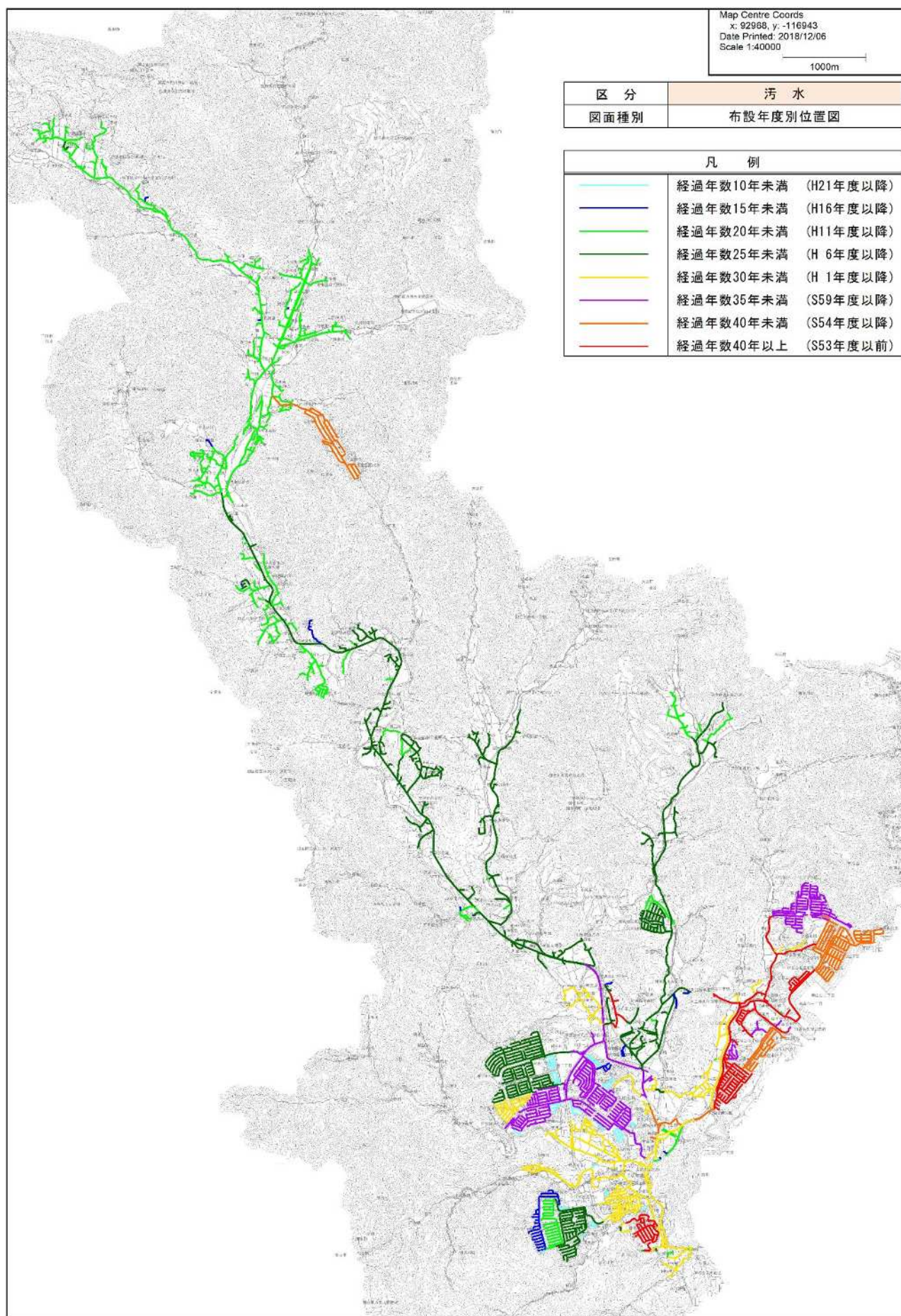


図 3-3 経過年数別の管渠位置図

(2) マンホールポンプの設置状況

本町のマンホールポンプは、下表のとおり現在 40 基です。

表 3-1 マンホールポンプ一覧表

：ユニットポンプ

番号	マンホールポンプ 名称	仕様	設置 年度	経過 年数
1	柏梨田第 1 MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.408\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H2	28
2	柏梨田第 2 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.283\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H6	24
3	広根第 1 MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.3\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H5	25
4	槻並第 1 MP	$\phi 100 \times 5.5\text{kw} \times 0.45\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H9	21
5	槻並第 2 MP	$\phi 32 \times 0.75\text{kw} \times 0.034\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H9	21
6	槻並第 3 MP	$\phi 32 \times 0.75\text{kw} \times 60\text{Hz}$	H9	21
7	槻並第 4 MP	$\phi 32 \times 0.75\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分}$	H10	20
8	槻並第 5 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H10	20
9	槻並第 6 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
10	万善MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.32\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H10	20
11	荘苑第 1 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.2\text{m}^3/\text{分}$	H9	21
12	阿古谷第 1 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.2\text{m}^3/\text{分}$	H10	20
13	阿古谷第 2 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.2\text{m}^3/\text{分}$	H10	20
14	阿古谷第 3 MP	$\phi 80 \times 3.7\text{kw} \times 0.16\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
15	阿古谷第 4 MP	$\phi 80 \times 2.2\text{kw} \times 0.16\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
16	木津第 1 MP	$\phi 32 \times 0.75\text{kw} \times 0.034\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H9	21
17	木津第 2 MP	$\phi 65 \times 2.2\text{kw} \times 0.3\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H9	21
18	朽原第 1 MP	$\phi 32 \times 0.75\text{kw} \times 0.06\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H12	18
19	笹尾第 1 MP	$\phi 80 \times 2.2\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
20	清水第 1 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
21	清水第 2 MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
22	清水第 3 MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.21\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H12	18
23	尾花MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H11	19
24	鎌倉MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H12	18
25	杉生第 1 MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.16\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H12	18
26	杉生第 2 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.14\text{m}^3/\text{分}$	H13	17
27	林田第 1 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H14	16
28	林田第 2 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H14	16
29	柏原第 2 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.2\text{m}^3/\text{分}$	H13	17
30	柏原第 1 MP	$\phi 80 \times 2.2\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H13	17
31	猪淵MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.2\text{m}^3/\text{分}$	H15	15
32	北田原MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H15	15
33	広根第 2 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.16\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H15	15
34	広根第 3 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.22\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H15	15
35	清水第 4 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H16	14
37	上野第 1 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.16\text{m}^3/\text{分}$	H16	14
38	上野第 2 MP	$\phi 50 \times 0.4\text{kw} \times 0.16\text{m}^3/\text{分}$	H17	13
39	紫合第 1 MP	$\phi 65 \times 1.5\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H17	13
40	紫合第 2 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.159\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H17	13
41	紫合第 3 MP	$\phi 50 \times 0.75\text{kw} \times 0.071\text{m}^3/\text{分} \times 2\text{台}$	H17	13

※36 番は欠番

※マンホールポンプについて

下水道は、地形勾配に沿って、自然流下で集水することが原則ですが、平坦な地形や、逆勾配の場合、管路の途中にポンプ場を設け、一旦下水を地表近くまで汲み上げる（又は圧送する）ことがあります。

本町のポンプ場は、下水量が比較的少ないことから、低地部の宅地に設置するユニットポンプと、道路上のマンホール内に水中ポンプを設置するマンホール形式のポンプ場としています。

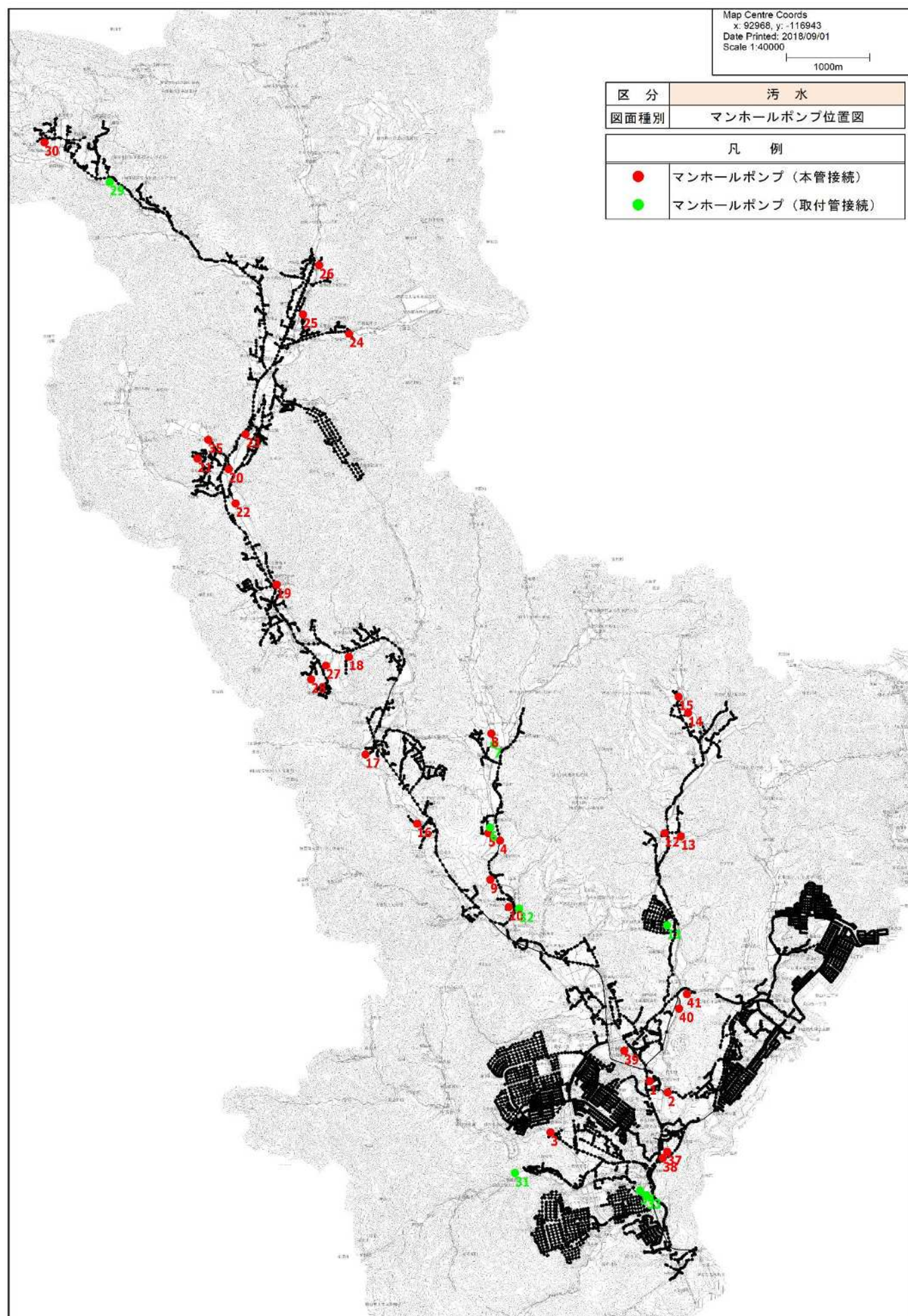


図 3-4 マンホールポンプ位置図

3.2 施設の維持管理の状況

本町では、これまでに管路施設の点検調査、修繕・改築を実施しています。
汚水管渠についてのこれまでの維持管理の実績を以下に示します。

(1) 管路内調査（污水）

表 3-2 管路内調査の実績

箇所	調査年度	調査延長 (m)	調査業務等名称	備考
No. 1	H18	175.13	松尾台地区下水管内部分補修工事（事前TV調査工）	
No. 2	H18	738.64	松尾台地区污水管修繕工事（事前TV調査工）	
No. 3	H19	184.32	旭ヶ丘地内下水道管更生工事（第1工区）	
No. 4	H23	48.80	日生第二幹線漏水調査	
No. 5	H15	2276.71	猪名川台地内下水管内不明水等調査委託	

(2) 管路修繕・改築実績（污水）

表 3-3 管路修繕・改築の実績

箇所	施工年度	区分	延長 (合計:m)	工法	工事業務等名称	備考
No. 6	H18	補修	—	FRP光硬化内面補修工法	松尾台地区下水管内部分補修工事	
No. 7	H18	修繕	—	FRP光硬化内面補修工法	松尾台地区污水管修繕工事	
No. 8	H25	補修	—	FRP光硬化内面補修工法	平成25年度 松尾台地内污水管部分補修工事	
No. 9	H25	補修	—	FRP光硬化内面補修工法	松尾台地内管更生及び部分補修工事	
		管更生	49.9	FFT-S工法		
No. 10	H25	補修	—	FRP光硬化内面補修工法	平成25年度 松尾台地内污水管部分補修工事	
		管更生	25.43	エポフィット工法		
No. 11	H26	修繕	—	止水工法	平成26年度 松尾台4丁目地内管更生及び修繕工事	
		管更生	70.07	スパンライニング工法		
No. 12	H27	補修	—	FRP光硬化内面補修工法	松尾台地内管更生及び部分補修工事	
		管更生	67.8	FFT-S工法		
No. 13	H28	補修	—	FRP光硬化内面補修工法	平成28年度松尾台地内部分補修工事	
No. 14	H29	補修	—	FRP内面被覆工法	平成29年度松尾台地内修繕工事	
No. 15	H19	管更生	184.32	FFT-S工法	旭ヶ丘地内下水道管更生工事（第1工区）	
No. 16	H20	管更生	246.35	シームレスシステム工法(光硬化)	旭ヶ丘地内下水道管更生工事（第2工区）	

※延長は工事設計書に基づき記載しています

(3) マンホール蓋巡視・点検調査

マンホール蓋は標準耐用年数が車道部 15 年、その他 30 年であることから管渠（50 年）と比べて短く、安全面等で現在求められている性能を満足していない場合が多くなっています。

本町では、これまでに、マンホール目視調査として、主としてバス路線においてマンホール蓋巡視・点検調査を行っています。

巡視・点検調査の実績と、その結果、鉄蓋の取替えを行った実績とを併せて以下に示します。

表 3-4 マンホール蓋巡視・点検調査の実績（污水）

調査年度	調査地域	調査地点数	備考
H21	柏梨田・上野・原・差組	760	
H24	笹尾	22	
H24	朽原	3	
H24	伏見台	17	
H24	北田原	25	
H25	白金	23	
H25	伏見台	9	
H26	若葉	23	
H26	つつじが丘	7	
H27	朽原	20	
H27	杉生	10	
H27	清水	32	
H27	島	28	
H28	紫合	16	
H28	柏梨田・上野	39	
H28	北野	19	
H28	木津	37	
H29	伏見台	28	
H29	松尾台	30	
合計		1,148	

表 3-5 マンホール蓋改築の実績
（取替え）

年度	地区名	污水	雨水	工事費 （円）	鉄蓋一カ所当り の工事費（円）
H18	伏見台・松尾台		14	1,220,000	87,000
H19	日生	15	14	2,730,000	94,000
H19	猪名川台	21		1,770,000	80,000
	旭ヶ丘	1			
H23	白金・伏見台・上野	3		1,070,000	360,000
H24	つつじが丘	4	2	770,000	130,000
H24	原	5		450,000	90,000
H25	木津・槻並	7		610,000	90,000
H25	若葉	2	5	710,000	100,000
H25	伏見台	4	5	1,150,000	130,000
H25	白金	3	1	530,000	130,000
H26	内馬場	22		2,170,000	100,000
H26	若葉		20	4,350,000	220,000
平 均		87(合計)	61(合計)		134,250

※取替え以外に 44 箇所の修繕を行っています

(4) マンホールポンプの維持管理

マンホールポンプは、全基を毎年 1 回点検し、異常を発見した場合は、修繕やポンプの更新等の措置を行っています。

4. リスク評価

ストックマネジメントを効率的・効果的に実践するには、点検・調査の優先順位（重要度）を検討することが必要です。そのためにリスク評価を行いました。

4.1 管渠のリスク評価

管路のリスク評価の実施手順は、図 4-1 のとおりです。

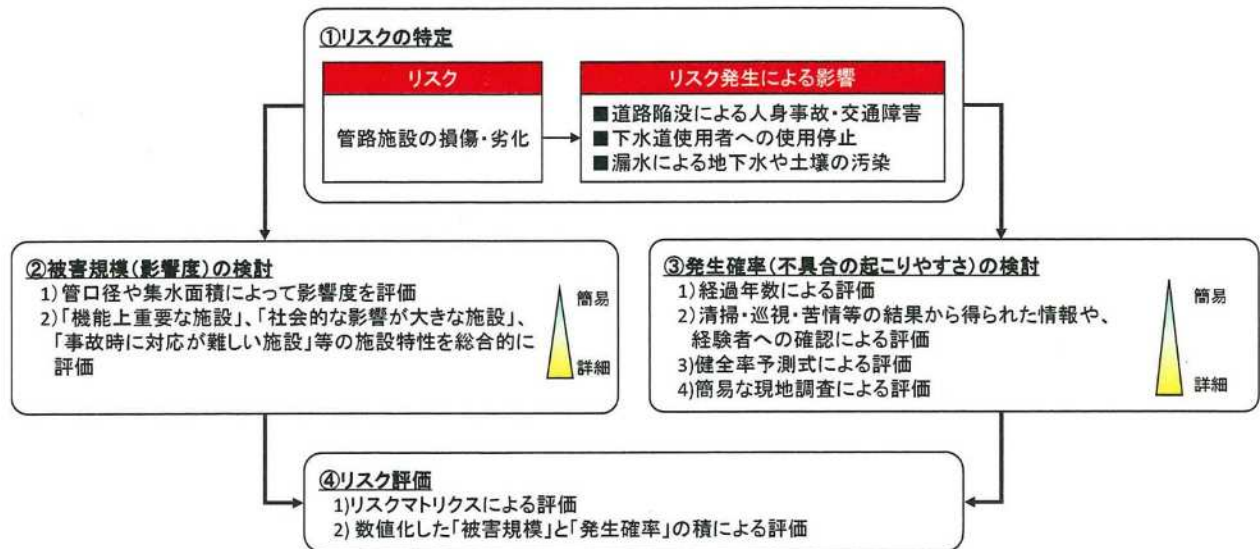


図 4-1 管路施設のリスク評価の実施手順

※SMガイドライン付録VI-1 より

管渠で考えられるリスクを特定し、被害規模（影響度）と発生確率（不具合の起こりやすさ）を検討した結果、管路のリスク評価結果は、表 4-1、表 4-2 のとおりです。

<参考> リスク評価（リスクマトリクス）

※SMガイドラインより

発生確率のランク	大	5	11	16	20	23	25
	4	4	7	13	18	22	24
	3	3	4	9	15	19	21
	2	2	2	6	10	14	17
	1	1	1	3	5	8	12
	小		1	2	3	4	5
		被害規模（影響度）のランク					
		小					大

表 4-1 幹線管路のリスク評価結果

順位	区分	点検調査ブロック名	管路延長 (m)	リスク 評価点
1	幹線	日生第2幹線	3,067.3	17.9
2	幹線	北野幹線	341.6	16.9
3	幹線	内馬場第1幹線	1,447.1	16.0
4	幹線	阿古谷幹線	1,261.3	13.2
5	幹線	内馬場第2幹線	504.2	13.0
6	幹線	野尻幹線	1,675.9	12.8
7	幹線	中央幹線	6,484.3	11.7
8	幹線	南山幹線	877.5	11.5
9	幹線	肝川幹線	1,034.7	10.6
10	幹線	紫合幹線	1,151.6	10.0
11	幹線	白金幹線	503.8	10.0
12	幹線	日生幹線	246.7	10.0
13	幹線	上阿古谷幹線	2,457.9	9.9
14	幹線	上野第1幹線	982.4	9.9
15	幹線	原幹線	429.7	8.9
16	幹線	北部幹線	6,067.2	8.7
17	幹線	槻並幹線	1,777.2	7.2
18	幹線	猪淵幹線	715.2	6.2
19	幹線	清水幹線	56.7	6.0
20	幹線	南田原幹線	28.6	6.0
21	幹線	林田幹線	139.6	4.6
22	幹線	柏原幹線	3,700.4	3.1
23	幹線	旭ヶ丘幹線	501.6	3.0
合計			35,452.5	

表 4-2 枝線管路のリスク評価結果

順位	区分	点検調査ブロック名	管路延長 (m)	リスク 評価点
1	枝線	北野幹線流域調査ブロック	1,504.9	6.4
2	枝線	日生第2幹線流域調査ブロック	17,974.7	3.8
3	枝線	幹線接続無し流域調査ブロック	2,180.4	3.7
4	枝線	野尻幹線流域調査ブロック	11,373.2	2.5
5	枝線	内馬場第2幹線流域調査ブロック	5,505.6	2.4
6	枝線	白金幹線流域調査ブロック	6,643.6	2.2
7	枝線	旭ヶ丘幹線流域調査ブロック	6,689.8	2.1
8	枝線	中央幹線流域調査ブロック	11,108.1	2.1
9	枝線	南山幹線流域調査ブロック	23,046.7	2.1
10	枝線	阿古谷幹線流域調査ブロック	3,093.6	2.1
11	枝線	内馬場第1幹線流域調査ブロック	4,433.2	2.1
12	枝線	猪淵幹線流域調査ブロック	2,066.9	2.0
13	枝線	紫合幹線流域調査ブロック	2,872.5	2.0
14	枝線	原幹線流域調査ブロック	2,727.4	2.0
15	枝線	槻並幹線流域調査ブロック	4,319.9	2.0
16	枝線	南田原幹線流域調査ブロック	1,890.2	1.9
17	枝線	上野第1幹線流域調査ブロック	6,876.6	1.8
18	枝線	肝川幹線流域調査ブロック	15,513.9	1.7
19	枝線	上阿古谷幹線流域調査ブロック	6,669.3	1.6
20	枝線	北部幹線流域調査ブロック	16,488.5	1.2
21	枝線	柏原幹線流域調査ブロック	7,436.8	1.1
22	枝線	清水幹線流域調査ブロック	4,175.4	1.0
23	枝線	林田幹線流域調査ブロック	2,188.0	1.0
24	枝線	日生幹線流域調査ブロック	94.1	1.0
合計			166,873.3	

4.2 マンホールポンプのリスク評価

マンホールポンプも、管渠と同様にリスク評価を行った結果は次のとおりです。

表 4-3 マンホールポンプのリスク評価結果

項目						影響度 ランク	発生 確率 ランク	リスク 評価点
番号	マンホールポン プ 名称	設置 年度	重要 路線	避難 所 経路	緊急 輸送 路			
1	柏梨田第1MP	H2	-	-	-	1	4	7
2	柏梨田第2MP	H6	-	-	-	1	4	7
3	広根第1MP	H5	-	-	-	1	4	7
4	槻並第1MP	H9	幹線	-	-	2	3	9
5	槻並第2MP	H9	-	-	-	1	3	4
6	槻並第3MP	H9	-	-	-	1	3	4
7	槻並第4MP	H10	-	-	-	1	3	4
8	槻並第5MP	H10	-	-	-	1	3	4
9	槻並第6MP	H11	-	-	-	1	3	4
10	万善MP	H10	-	-	-	1	3	4
11	荘苑第1MP	H9	-	-	-	1	3	4
12	阿古谷第1MP	H10	-	-	-	1	3	4
13	阿古谷第2MP	H10	-	-	-	1	3	4
14	阿古谷第3MP	H11	-	-	-	1	3	4
15	阿古谷第4MP	H11	-	-	-	1	3	4
16	木津第1MP	H9	-	-	-	1	3	4
17	木津第2MP	H9	-	-	-	1	3	4
18	枋原第1MP	H12	-	-	-	1	2	2
19	笹尾第1MP	H11	-	-	-	1	3	4
20	清水第1MP	H11	-	-	-	1	3	4
21	清水第2MP	H11	-	-	-	1	3	4
22	清水第3MP	H12	-	-	-	1	2	2
23	尾花MP	H11	-	-	-	1	3	4
24	鎌倉MP	H12	-	-	-	1	2	2
25	杉生第1MP	H12	-	-	-	1	2	2
26	杉生第2MP	H13	-	-	-	1	2	2
27	林田第1MP	H14	-	-	-	1	2	2
28	林田第2MP	H14	-	-	-	1	2	2
29	柏原第2MP	H13	-	-	-	1	2	2
30	柏原第1MP	H13	-	-	-	1	2	2
31	猪淵MP	H15	-	-	-	1	2	2
32	北田原MP	H15	-	-	-	1	2	2
33	広根第2MP	H15	-	-	-	1	2	2
34	広根第3MP	H15	-	-	-	1	2	2
35	清水第4MP	H16	-	-	-	1	1	1
36	広根第4MP	撤去済み						
37	上野第1MP	H16	-	-	-	1	1	1
38	上野第2MP	H17	-	-	-	1	1	1
39	紫合第1MP	H17	-	-	-	1	1	1
40	紫合第2MP	H17	-	-	-	1	1	1
41	紫合第3MP	H17	-	-	-	1	1	1

5. 施設管理の目標設定

リスク評価を踏まえて、下水道施設の点検・調査及び修繕・改築に関する事業の実施によって得られる効果を定量化した「効果目標」と、それを達成するための具体的な「事業量の目標」を設定しました。

表 5-1 本町における施設管理の目標

点検・調査及び修繕・改築に関する 「効果目標」				「事業量の目標」 （施設種類別）			
項目		目標値	達成 期間		項目	目標値※1	達成 期間
安全の確保	本管に起因する道路陥没の削減	道路陥没 0件/km/年	20年	管路施設	管渠の調査※2	管渠調査延長 約15,600m	10年
	マンホール蓋に起因する事故削減	年間事故割合 0件/処理区/年	20年		マンホール蓋の改築※3	改築数量 2,000基	10年
サービスレベルの確保	安定的な下水道サービスの提供	施設の健全度を3以上	20年	管路施設	管路施設の改築	— ※4	
					マンホールポンプ設備の改築	目標耐用年数に達する箇所の機械・電気設備を更新	10年

※1) 「事業量の目標」の目標値は、達成期間終了時点の値を示す。

2) 管渠調査の事業量の目標は、リスクの高い(リスク値11以上)の幹線を対象とする。

3) マンホール蓋改築の事業量の目標は、公共下水道事業以前に設置された住宅団地の蓋の大部分(約80%)を対象とする。

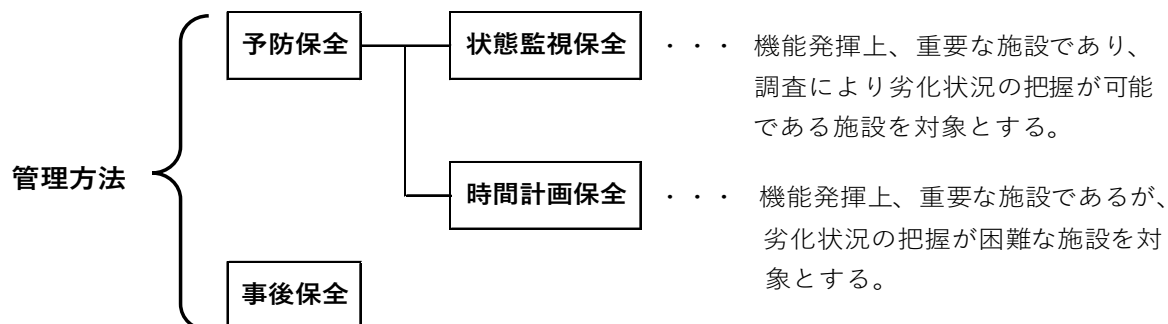
4) 管路施設の改築は、管渠調査の結果に応じて対応する。

6. 長期的な改築事業のシミュレーション

6.1 管理方法の選定

管理方法には大きく予防保全と事後保全があります。

予防保全は、寿命を予測し異状や故障に至る前に対策を実施する管理方法であり、状態監視保全と時間計画保全に分類されます。事後保全は、異状の兆候や故障の発生後に、対策を行う管理方法です。



本町の管理方法は、各施設の重要度を考慮して次のように設定しました。

表 6-1 本町の管理方法区分

保全区分		対象施設
予防保全	状態監視保全	・ 污水管渠（圧送管除く） ・ マンホール本体 ・ マンホール蓋（公共下水道で設置）
	時間計画保全	・ 管渠（圧送管） ※改築時期は標準耐用年数経過以降とする。（耐用年数：50 年） ・ マンホール蓋（公共下水道以前に設置された住宅団地等の蓋） ※改築時期は目標耐用年数経過以降とする。 （目標耐用年数は標準耐用年数 15 年の 2.0 倍とし 30 年 標準耐用年数：車道部 15 年） ・ マンホールポンプ ※改築時期は目標耐用年数経過以降とする。 （目標耐用年数は標準耐用年数 15 年の 2.0 倍とし 30 年）
事後保全		・ 雨水管渠

<参考（目標耐用年数について）>

本町での実績や、参考文献をもとに、目標耐用年数を次のとおりとしています。

管路施設	標準的耐用年数	目標耐用年数
管渠・マンホール	50年	— ※
マンホール蓋	15年（車道部）	30年
マンホールポンプの機械・電気設備	15	30年

※ 管渠、マンホール本体は状態監視保全の施設であり、目標耐用年数は特に定めない

6.2 管渠改築事業のシミュレーション

既設管渠の改築を行わない場合、健全率予測式を用いて今後 100 年間に於ける本町既設管の健全度を予測すると、管渠の健全度は年々悪化し（速やかに措置が必要な）緊急度Ⅰの管渠は、令和 17（2035）年度で全体の約 10%、約 35 年後の令和 35（2053）年度は約 30%になると予測されます。

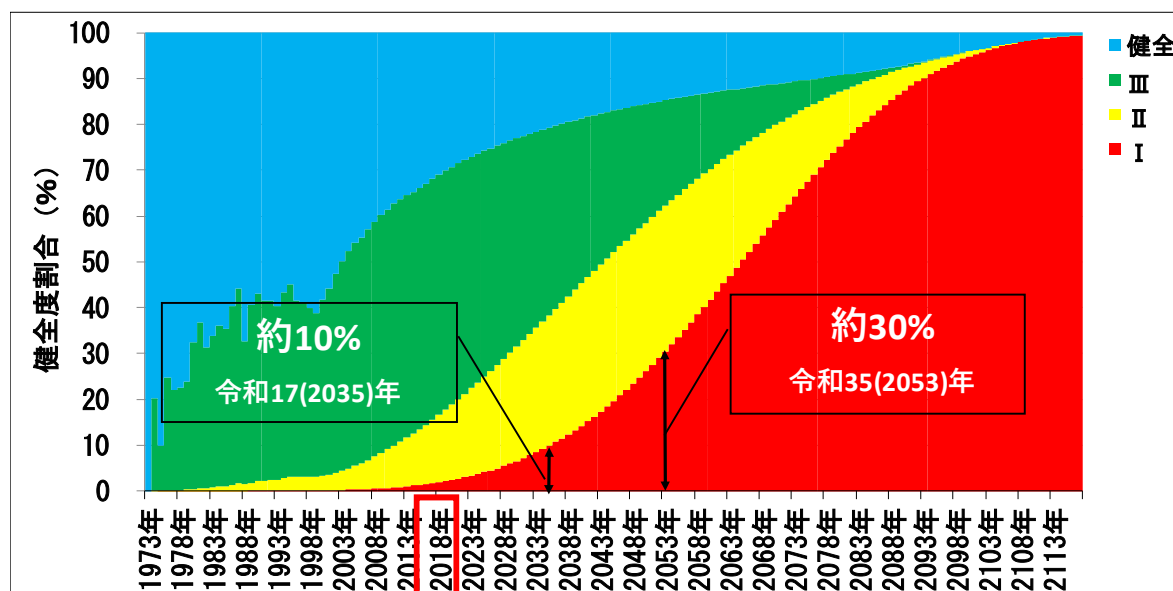


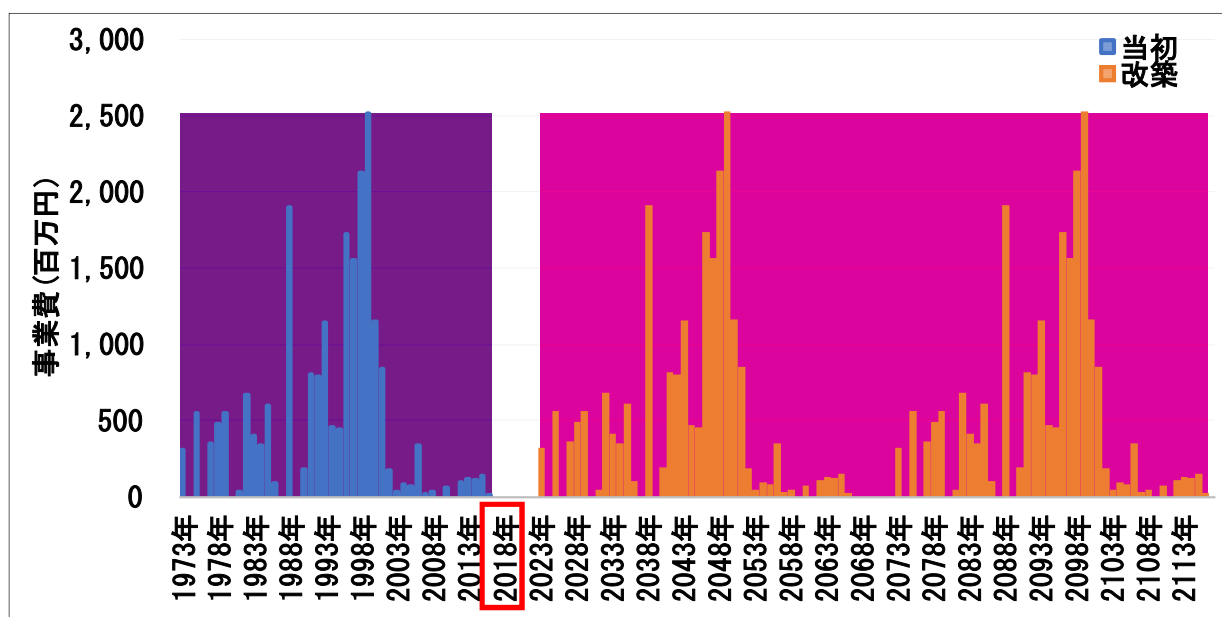
図 4-1 管渠の改築を行わない場合の健全度の推移予測

2018年：現在

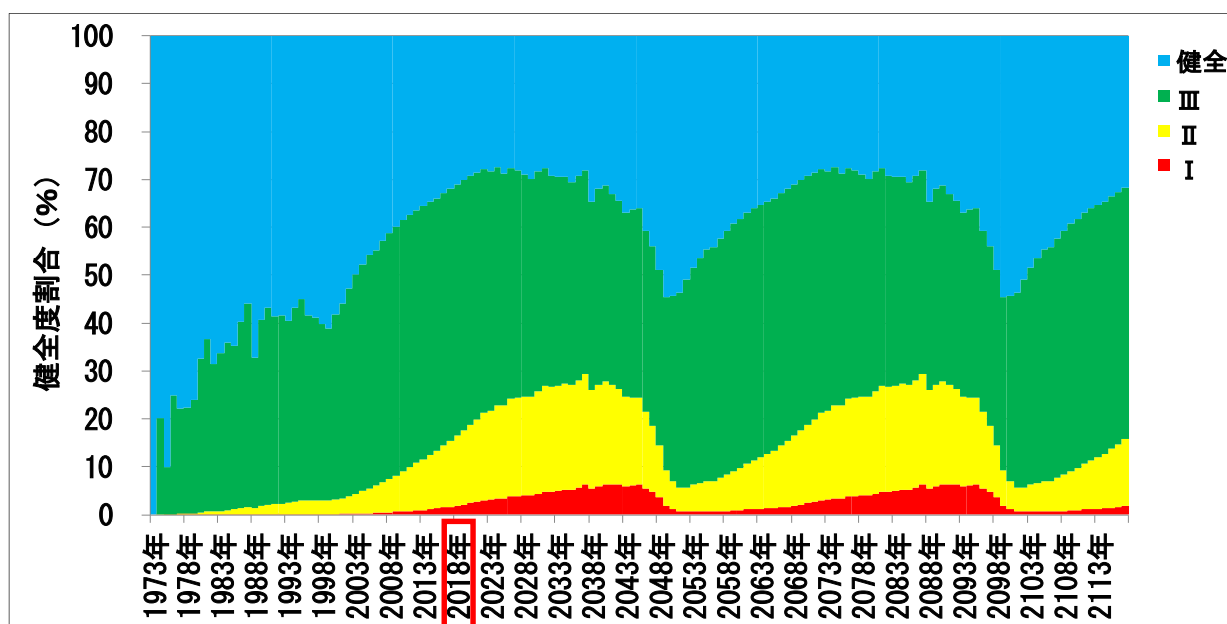
緊急度Ⅰ	速やかに措置が必要
緊急度Ⅱ	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる場合
緊急度Ⅲ	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる場合
健全	特別な措置を講じる必要がない場合

改築事業について数通りのシナリオを設定し、投資する費用と健全率の推移についてシミュレーションを行いました。

図 4-2 は、管渠の標準耐用年数である 50 年で改築を行った場合の投資額と、健全度の推移を示したものです。



投資額の推移 (年間平均投資額 4.3 億円)



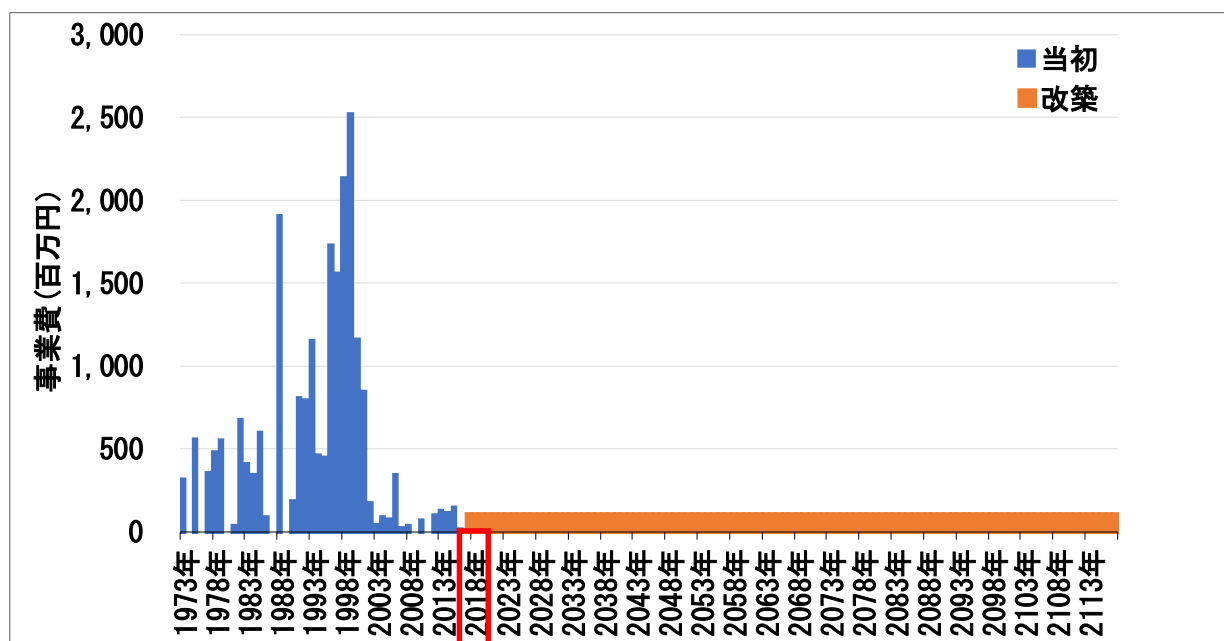
健全度の推移

図 4-2 管渠改築事業シミュレーションの例 【標準耐用年数 50 年で改築】 2018年 : 現在

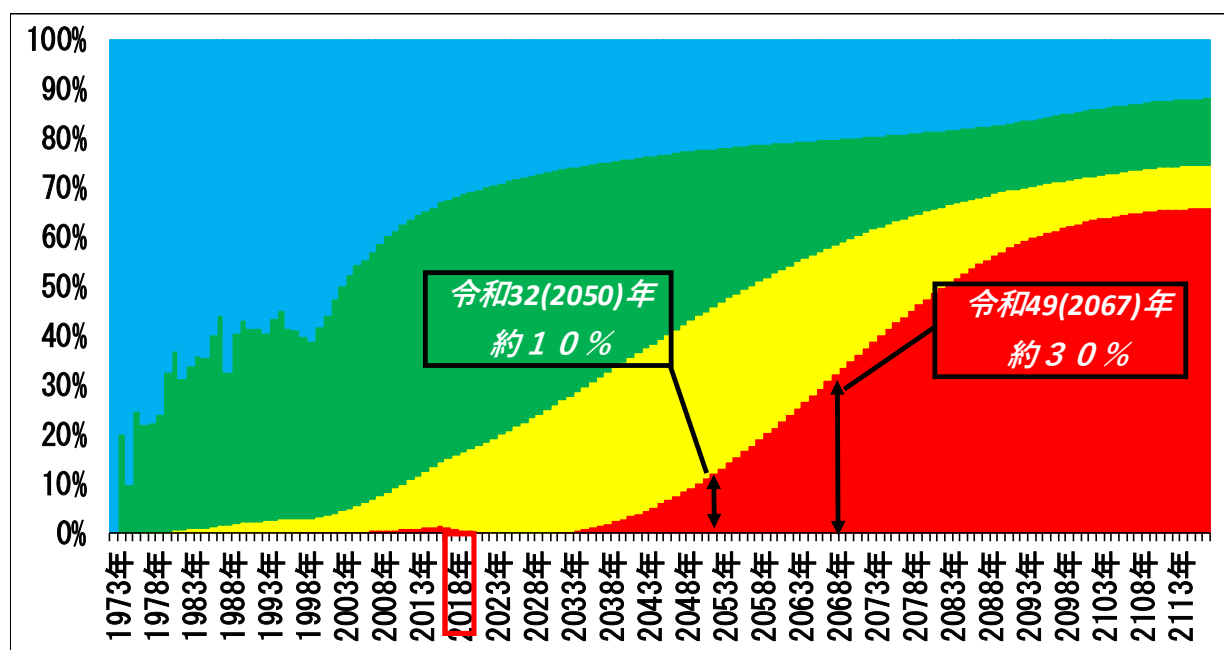
この場合、緊急度 I の管渠を 10% 未満に保つことができますが、投資額が年平均 4.3 億円必要となり、年毎の投資額の変動も大きく、約 25 億円/年必要な年があるなど、事業として無理が生じます。

図 4-3 は、投資額を 1 億円/年で改築した場合です。

将来的には、緊急度Ⅰの管渠は令和 32（2050）年度で 10%に達しますが、既設管渠の改築を行わない場合と比べて 15 年遅くすることができます。同様に 30%に達する時期も 14 年遅くなります。



投資額の推移（年間投資額 1 億円）



健全度の推移

図 4-3 管渠改築事業シミュレーションの例 【年間 1 億円で改築】

□：現在

以上のことから、本町における管渠改築事業は、年間 1 億円を目処として計画すべきところですが、今後 10 年間は実施計画（点検調査・改築等）を主眼とし整備を進めることとします。また、併せて今後の状況により計画の見直しを図っていくものとします。

- ・現状では本町の調査実績データが少ないことから、シナリオ検討の健全度予測式は、全国の全管種の平均的な式を採用しています。ただし、公共下水道で布設した管渠は大部分が塩ビ管であることから、今後、調査結果の蓄積が行われた際には、本町独自の健全度予測式を作成するなど予測精度の改善が可能となります。
- ・本町の維持管理は、今後本格化される事業であることから、P D C Aサイクル※で実施する方針です。

※Plan(計画)→Do(実行)→ Check(評価)→Action(改善)を繰り返すことで、業務を改善していく手法

7. 点検・調査計画の策定

7.1 基本方針

点検は、管路施設の異状の有無を確認するために行うものです。また、調査は、維持・修繕・改築を判断する情報を得るために、定量的に劣化の実態や動向を確認することです。

本計画では、Ⅰ．一般環境下、Ⅱ．腐食環境下（腐食のおそれの大きい排水施設）、に大別し整理します。点検・調査計画の策定と実施の流れは図 7-1 に示すとおりです。

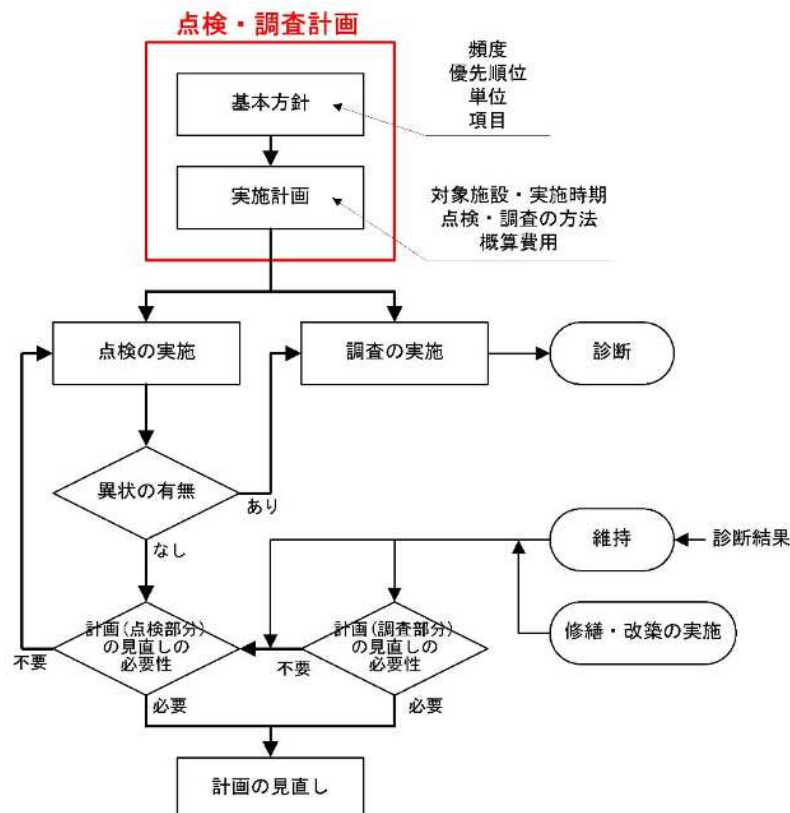


図 7-1 点検・調査計画の策定と実施のフロー

※ S M ガイドラインに基づき作成

ここで、本町における点検・調査の頻度は次のとおりとします。

表 7-1 本町下水道施設の点検調査頻度

（一般環境下）

重要度	対 象 施 設	調査頻度	点検頻度
重要施設	汚水幹線	1 回/15 年	8 年に 1 回
一般施設	汚水枝線	1 回/30 年	15 年に 1 回

（腐食環境下）

対 象 施 設	調査頻度	点検頻度
全ての管路	— ※	5 年に 1 回

※点検の結果に基づき、必要に応じて調査を行う

7.2 実施計画

実施計画は、どの施設を、いつ、どのように、どの程度の費用をかけて、点検・調査及び改築・更新を行うかを定めたものです。

(1) 実施時期

実施時期については、経営戦略の策定を考慮し、10 年間（令和元（2019）年度～平成 10（2028）年度）とします。

(2) 対象施設

対象施設は、目標耐用年数や優先順位を考慮し以下の施設とします。

表 7-2 対象施設

項目	一般環境下	腐食環境下
改築	- 旭ヶ丘団地内の一部の管渠 (R1 (2019) ～R3 (2021) 年度) - 住宅団地のマンホール蓋 (2,000 基) (R2 (2020) 年度以降) - マンホールポンプ設備 (R3 (2021) 年度以降)	
点検・調査 (管路)	日生第 2 幹線、北野幹線、内馬場第 1, 第 2 幹線、阿古谷幹線、野尻幹線 中央幹線、南山幹線 (R2 (2020) 年度以降)	腐食環境下のマンホール点検 (R1 (2019) 年度)

※管渠の改築は、管路調査を実施しないと具体的な箇所を特定できないことから、本計画期間中は、一部しか見込んでいませんが、調査結果により早期の改築が必要であれば、対象とします。

(3) 費用

計画期間中の点検調査、改築に係る工事費は以下のとおりです。

表 7-3 工事費（点検調査・改築に係る工事費）

		【千円】											
		H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	(R1～R10) 小計
内訳	マンホールポンプ更新		0	0	6,900	0	9,700	10,100	0	0	42,100	29,600	95,400
	管路改築		15,000	42,000	42,000	46,500	39,000	37,500	46,500	47,250	9,750	19,500	345,000
	管更生		15,000	15,000	15,000								45,000
	マンホール蓋更新			27,000	27,000	46,500	39,000	37,500	46,500	47,250	9,750	19,500	300,000
	管路調査	4,000	690	900	850	3,500	3,250	5,000	6,250	6,250	1,750	5,000	33,440
工事費	合計	4,000	15,690	42,900	49,750	50,000	51,950	52,600	52,750	53,500	53,600	54,100	476,840
	うち補助対象		0	22,500	27,970	40,700	42,210	43,050	43,450	44,050	43,230	44,280	351,470
	うち単独事業	4,000	15,690	20,400	21,780	9,300	9,740	9,550	9,300	9,450	10,370	9,820	125,370