

議 事 録

会議名	令和7年度第2回寒川町下水道運営審議会（書面会議）						
日 時	令和8年2月19日（木）	開催形態	－				
場 所	－						
出席者 (回答者)	【委員】横手委員、青木委員、小泉委員、脇委員、青山委員、猿渡委員、大國委員、臼井委員、山本委員、大石委員、郷原委員						
議 題	(1) 寒川町公共下水道事業経営戦略の改定について (2) 寒川町下水道ストックマネジメント計画の改定について						
決定事項	－						
議 事 (回答記録)	※文末記載資料を各委員に通知。回答は委員11名中11名。 書面会議による開催のため回答をもって出席と扱う。 寒川町下水道運営審議会条例第5条の規定を満たす。 (1) 寒川町公共下水道事業経営戦略の改定について 寒川町公共下水道事業経営戦略（概要版）（案）、寒川町公共下水道事業経営戦略（本編）（案）、説明資料とともに提示。意見を求めたところ次の結果となった。 <table><tr><td>A これด้วยい</td><td>8名</td></tr><tr><td>B 意見あり</td><td>3名</td></tr></table> ※下記のとおり意見がありました。（3名） 「回収率 100%ありき」での引き上げには慎重な検討が必要。物価上昇で住民生活が厳しい中、一般会計繰入金との役割分担の検討や、料金改定を前提としない選択肢も含め議論を尽くすべき。住民の経済的負担を強めないことを最優先とすべき。 →住民負担への配慮は重要であると認識しております。一方で、老朽化施設の更新費用増大に対応し、持続可能なサービスを維持するため、受益者負担の原則に基づき、負担のあり方を審議会等で丁寧に検討してまいります（事務局）。 職員の人員不足について、今後は近隣自治体との共同化等によって解決する事を検討すべきと考えます。 →広域化・共同化については、近隣自治体とソフト連携（事務の共同化、BCP 共同化）等の検討を進めることとしております。人材確保の面からも広域的な連携を検討してまいります（事務局）。			A これด้วยい	8名	B 意見あり	3名
A これด้วยい	8名						
B 意見あり	3名						

補足意見として、令和 11 年度に使用料単価 150 円/m³ になる試算でも、赤字補填分が解消されるには至らない（繰入金の適正化には至らない）。人口減少や物価上昇によるコスト増加も懸念されるため、今後の下水道運営審議会で料金改定（改定率）について議論を尽くす必要がある。

→今後の審議会においても、物価上昇等の社会情勢の変化や人口動態を注視し、適切な料金水準について議論を進めてまいります（事務局）。

（２） 寒川町下水道ストックマネジメント計画の改定について

寒川町下水道ストックマネジメント計画（概要版）（案）、寒川町下水道ストックマネジメント計画（実施方針）（案）、寒川町下水道ストックマネジメント計画（第Ⅲ期）（案）、説明資料とともに提示。意見を求めたところ次の結果となった。

A これではよい	10名
B 意見あり	1名

※策定内容はこれでよいが意見として上げさせていただいたについて（1名）

リスク評価等は経年数に基づく推計であり、実際の劣化状況を精密に反映していない可能性があるため、継続的な検証が不可欠。最新の調査結果に基づく事業規模の見直しや、費用の平準化だけに依存しない柔軟な投資判断を行い、必要最小限の費用でサービス維持を図るべき。

→ご意見の通り、推計値は変動しうるものです。計画では点検・調査の結果をフィードバックし、5年ごとの見直し（PDCA サイクル）を行うこととしております。実態に即した効率的な投資に努めてまいります（事務局）。

◎今回の審議の結果を受け、横手会長へ報告。議題（１）（２）ともに了承となりました。なお、計画の公表にあたっては町ホームページに掲載します。

資 料

- ・ 各委員への送付文
- ・ 議事録
- ・ 寒川町公共下水道事業経営戦略（概要版）
- ・ 寒川町公共下水道事業経営戦略（本編）
- ・ 寒川町下水道ストックマネジメント計画（概要版）
- ・ 寒川町下水道ストックマネジメント計画（実施方針）
- ・ 寒川町下水道ストックマネジメント計画（第Ⅲ期）

議事録承認委員及び
議事録確定年月日

（書面会議による回答記録のため承認不要）

令和7年度第2回寒川町下水道運営審議会

(書面会議)

○議 題

(1) 寒川町公共下水道事業経営戦略の改定について

(2) 寒川町下水道ストックマネジメント計画の改定について

意見書

氏名 _____

(1) 寒川町公共下水道事業経営戦略の改定について



をしてください。

A これด้วยい

B 意見がある場合は下記にお願いいたします。

(2) 寒川町下水道ストックマネジメント計画（案）について



をしてください。

A これด้วยい

B 意見がある場合は下記にお願いいたします。

※ 内容など疑問点がございましたら、ご連絡いただきますようお願いいたします。

「寒川町公共下水道事業経営戦略の改定について」（説明書）

1. 目的

下水道は昭和 49 年度に整備を開始し、昭和 59 年 4 月に供用を開始した（相模川流域下水道に接続）。下水道運営審議会等の答申・意見書（平成 24 年 10 月 31 日、令和 3 年 4 月 15 日、令和 4 年 12 月 22 日）では、使用料の見直しや経営努力等が示されており、これらを尊重して対応を進めている。計画期間は令和 8 年度～令和 17 年度（10 年間）で、持続可能な下水道サービス提供を目的としている。

2. 現況と課題

- ・汚水普及率（令和 6 年度末）：93.60%。
- ・使用料改定は当初令和 5 年度を予定していたが、コロナ禍の家計影響を考慮して令和 6 年 4 月に延期した。令和 6 年度決算により経費回収率は 79.2%から 95.5%に改善したが、なお不足分を一般会計から繰入れて補填している状況である。
- ・管渠は昭和後期から平成初期に布設が集中しており、今後、改築・更新の対象が増加する見込みである。老朽化による更新費の増大が懸念される。
- ・人口減少や節水の影響で使用水量は緩やかに減少する見込みである。
- ・雨水整備は税（公費）で、汚水は使用料（私費）で負担する原則を維持しているが、雨水整備や改築更新により一般会計繰入や借入の増加が想定される。

3. 基本方針

「快適な暮らしの実現」「安全で安心なまちづくり」「事業継続性の確保」「水資源の循環」の 4 つの柱に基づき取り組む。

4. 投資計画

- ・汚水処理整備構想に基づく未整備エリアの解消（汚水）
- ・管渠の改築・更新（ストックマネジメントによる長寿命化と効率的な管理）
- ・耐震化事業の推進（避難所等の重要流末管路優先）
- ・雨水整備事業の推進

5. 財源計画

- ・目標：経費回収率 100%および経常収支比率 100%以上の維持。
- ・使用料改定：段階的改定により収入改善を図る。寒川町下水道運営審議会の答申等に基づき、令和 11 年度を目途に使用料水準の改定を進める方針とする。
- ・一般会計繰入：令和 6 年 4 月の料金改定により料金収入と経費回収率が改善してお

り、赤字補てんに係る繰入は減少する見込み。

- ・企業債（借入）：新規借入を抑制し、償還計画に沿って残高管理を行う。令和 7 年度時点で借入残高は約 59 億円で、発行抑制により令和 17 年度に約 53 億円まで減少させる。

6. 投資・財政計画

- ・5.財源計画の考え方については、財源の確認を行いながら資本的支出の平準化を通じて持続可能な債務水準の確保を目指す。

- ・令和 8～9 年度：令和 6・7 年度決算の検証（根拠データの精査）、下水道運営審議会で使用料改定案を議論。

- ・令和 9 年度中：下水道条例改正を実施し、上下水道徴収システムの改修（約 6 か月）を行う。

- ・令和 10 年度中：使用料改定を実施。

- ・令和 11 年度決算：経費回収率 100%の達成を目指す。

- ・3～5 年ごとに使用料の見直しを行い、経営基盤の安定化を図る。

7. 効率化・経営健全化の取組

- ・職員育成と技術継承の推進。

- ・近隣自治体との事務共同化や BCP（事業継続計画）の広域化・共同化の検討。

- ・ホームページ等による経営状況等公表。

8. まとめ

適正な料金収入の確保と効率的な経営により、町民に安心・安全な下水道サービスを継続して提供することを目指す。

※詳細は「寒川町下水道事業経営戦略（本編）（案）」に記載のとおり。

寒川町公共下水道事業経営戦略（概要版）

1. 経営戦略策定の目的

人口減少、施設老朽化等、公営企業の経営環境が厳しさを増す中、下水道サービスを持続的・安定的に提供していくために、経営基盤強化と財政マネジメントの向上に取り組む必要があります。

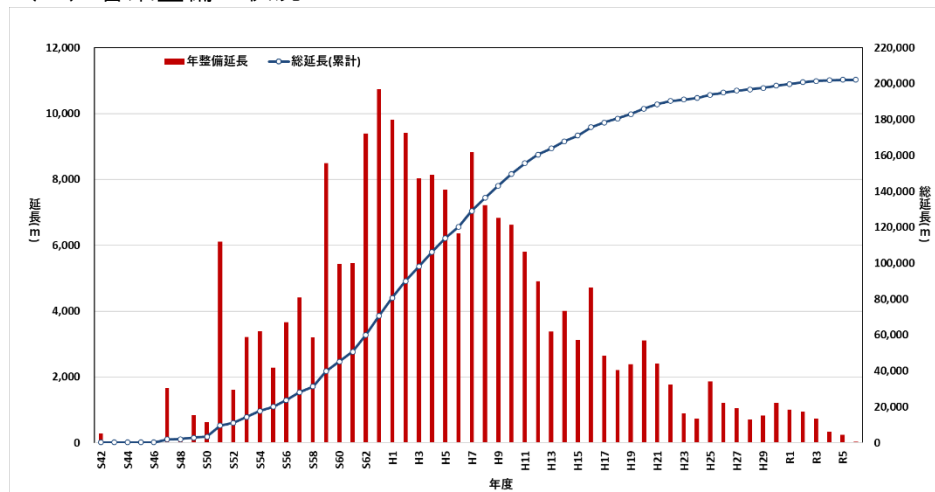
今後の経営環境の変化に対応するため、下水道サービスを持続的・安定的に提供していくための中長期的な経営の基本計画として、「寒川町公共下水道事業経営戦略」を策定するものです。

◎ 計画期間は2026（令和8年）～2035（令和17年）の10年間

2. 下水道事業の現況と課題

令和6年度末までに本町で整備された管渠延長は約202kmでその内訳は、汚水管渠約174km、雨水管渠約28kmとなっています。

（1）管渠整備の状況



◎整備率（令和6年度末）

全体計画区域		
923ha		
整備済み		
汚水管	773ha（約84%）	約174km
雨水管	554ha（約60%）	約28km

◎汚水普及率（令和6年度末）

処理人口 45,756人（行政人口 48,889人）
普及率 93.60%

■施設の老朽化■ 令和6年度末時点で管渠の布設について経過年数が50年を超えています。今後は昭和の後期から平成の前期に集中的に整備した施設の老朽化対策が必要となります。

（2）経営の状況

➤ 令和6年度における使用料金収入は、料金改定を行ったことにより約19.2%増加し、約7億5千5百万円（税込）となっていますが、今後も人口の減少や節水の影響により使用水量の緩やかな減少が予想されるため、料金収入も再び減少に転じる可能性も考えられます（図1）。

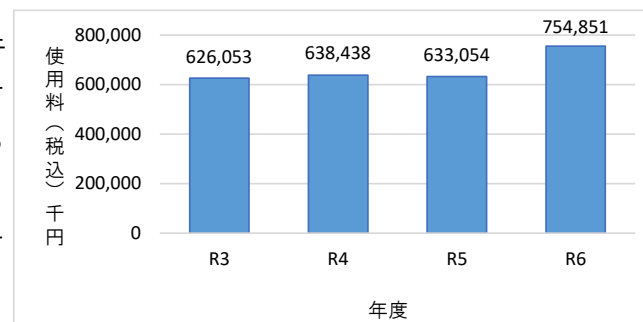


図1 使用料金の推移

➤ 下水道事業は、汚水私費（使用料）、雨水公費（税金）の負担原則により、事業の経費を賄っています。

➤ 使用料金について経費回収率（※）は約95.5%です。その差額は一般会計からの繰入金（下水道を使用していない方も支払っている税金）により補てんしています。本来賄うべき使用料の水準について、検討する必要があります（図2）。

※1㎡あたり150円基準（総務省）に対する使用料単価の割合（寒川町約143円/㎡）。
収納率（R6/約82.4%）とは異なります。

➤ 令和6年度の一般会計繰入金は令和5年度以前よりも減少していますが、料金収入の不足分の繰入金が増加したこと等が考えられます。しかし、今後施設の維持管理費の増加が予定されることから、使用料の見直しなど繰入金の適正化が必要です（図3）。

■収益確保について■ 経費回収率が100%を下回っており、使用料により汚水経費を賄い切れていません。独立採算を原則とした企業経営を行うために、合理的な収益改善の取り組みが求められます。

➤ 令和4年度は建設改良のための企業債発行額が増加したことにより、残高が増加しましたが、それ以降減少しています（図4）。

■企業債発行■ 将来世代への負担と財政が均衡するように注視する必要があります。

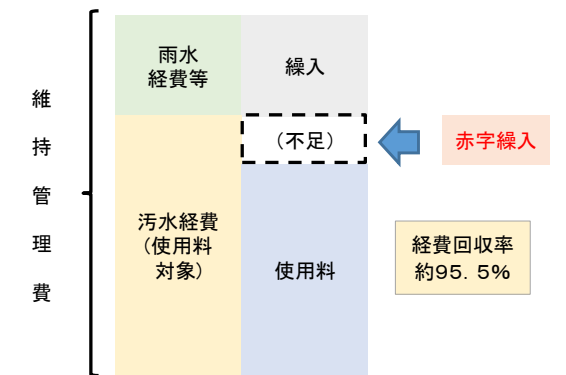


図2 経費と使用料

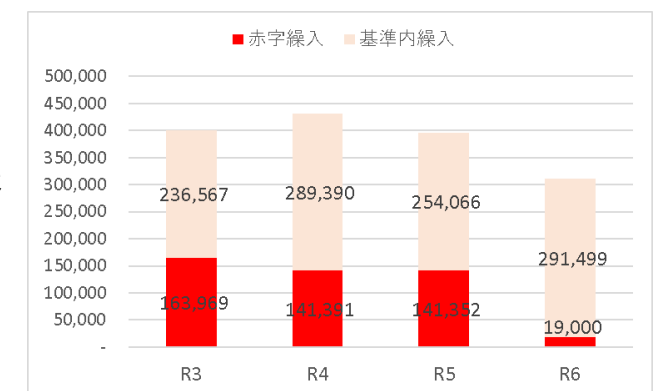


図3 一般会計繰入金の推移

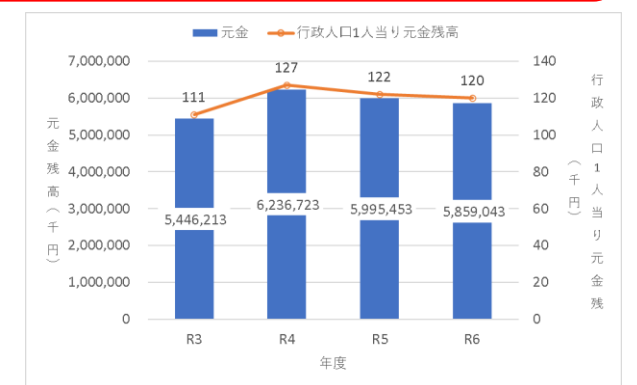


図4 借入残高

3. 経営の基本方針

基本方針

I. 快適な暮らしの実現	健康で快適な生活環境と広域的な水質保全
II. 安全で安心なまちづくり	非常時における対策を策定し実施
III. 事業継続性の確保	計画的な改築を行い、また健全な下水道経営
IV. 水資源の循環	雨水浸透施設の整備

4. 投資計画

- 本経営戦略では、今後投資が必要な事業を以下のように整理しました。
- 未普及地区整備促進：現在改定中の汚水処理整備構想に基づき、整備を進めます。
 - 耐震化事業：避難所からの排水を受け持つ流末管路等を中心に耐震化を進めます。
 - 雨水整備事業：現在事業実施中の排水区を対象に幹線及び主要管渠の整備を継続します。
 - 管渠改築更新事業：ストックマネジメント計画に基づき、長寿命化対策事業、シナリオ 4 をベースとした管路施設の改築更新事業等を実施していく予定です。

【ストックマネジメント計画による効率的な施設管理】
下水道を持続的安定的に利用できるように、効率的な施設管理を進めていきます。

5. 財源計画

- (1) 下水道使用料金
- 今後は経費回収率を 100%とするために、寒川町下水道運営審議会「答申書」等に基づき、令和 11 年度を目途に使用料水準の改定を進めます（図 5）。
- (2) 一般会計繰入金
- 令和 6 年 4 月に料金改定を行った影響により、令和 5 年度以前と比較し料金収入の増加及び経費回収率が改善し、赤字補てんに係る繰出基準外の繰入金は減少が見込まれます。
- (3) 将来収支について
- ストックマネジメント計画に基づく維持管理費の増加に対し、本来まかなうべき料金改善を図り、将来に向けた経営基盤の安定を図ります。

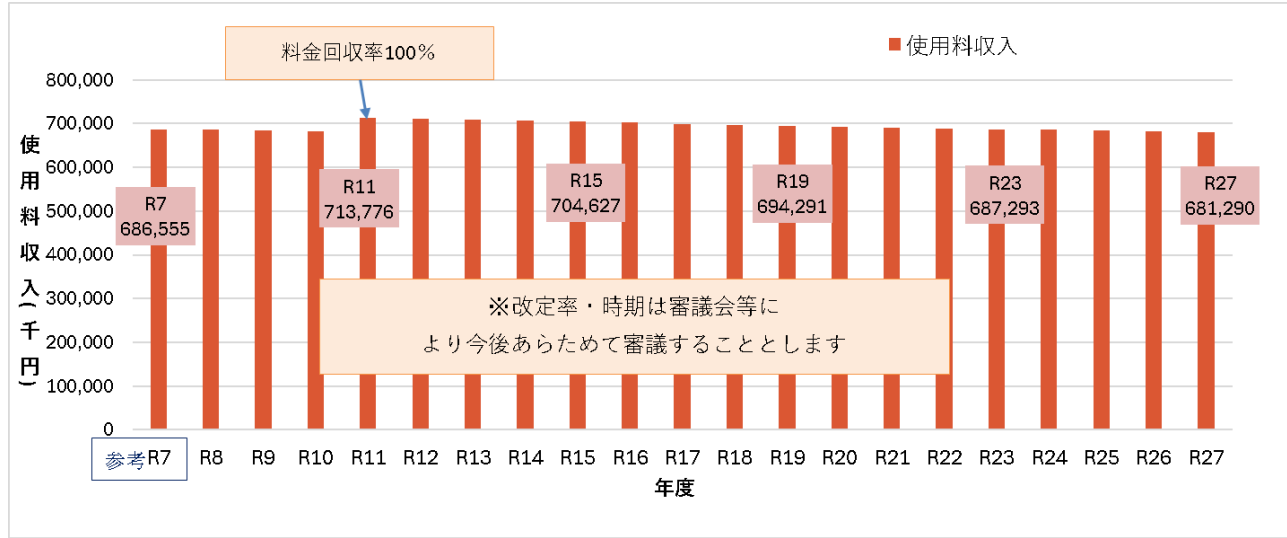


図 5 将来使用料収入の推計

- (4) 企業債
- 借入額
改築更新事業及び流域下水道債により、約 2.0 億円から約 2.9 億円の間で推移。
 - 借入残高：
令和 7 年度時点で約 59 億円ですが、発行額の抑制により令和 17 年度には約 53 億円まで減少。

6. 投資・財政計画

- (1) 5. 財源計画の考え方については、財源の確認を行いながら資本的支出の平準化を通じて持続可能な債務水準の確保を目指します。
※収益的収支については、経常経費のため本編を参照。

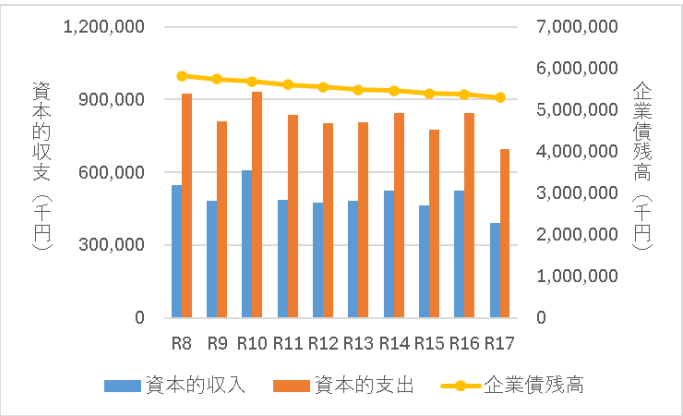


図 6 資本的収支と企業債残高

- (2) 経費回収率向上のためのロードマップ
- 経費回収率は、令和 11 年度を目途に 100%とすることを目標とします。
経常収支比率は、100%以上の状態を維持することを目標とします。

項目			R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	
経営指標	①	経費回収率	95.5%	→			100.0%	→			→			100.0%
	②	経常収支比率	100.0%	→									→	
取組項目	①	経営戦略の改定	●						●					●
	②	使用料の改定（検討期間含む）		→			●							
	③	未普及地区の整備促進	→											
	④	ストックマネジメント計画の見直し	●											
	⑤	ストックマネジメント計画に基づくライフサイクルコストの削減		→										

図 7 経費回収率向上のためのロードマップ

7. 効率化・経営健全化の取組

- 人材：各種研修会に積極的に参加し、職員の育成、技術の継承、資質の向上に努めます。
- 広域化・共同化：近隣自治体とソフト連携（事務の共同化、BCP 共同化）等の検討を進めます。
- 情報公開：町のホームページにおいて、経営状況等について公表していきます。
- 事後検証：この経営戦略の進捗管理は各年度末及び決算時に行い、中間見直しを令和 12 年度までに行います。また、経営戦略の進捗状況が大きく乖離した場合や投資、財政の条件が大幅に変更となった場合には、途中年度においても見直しを行います。

8. まとめ

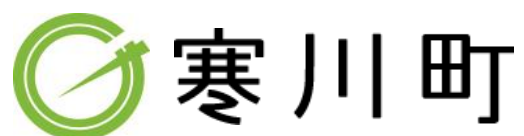
今後の下水道事業は、人口減少社会の到来による使用料収入の減少が危惧される中、過去に建設した大量の施設更新が求められる等、経験したことない厳しい経営環境となることが予想されます。このような状況の中、一般会計からの多額の補助金に頼らず、継続して安定したサービスを提供するために、今後は適正な料金収入を確保することで、経営基盤の強化と効率的で安定した下水道経営を目指します。



寒川町公共下水道事業経営戦略(案)

(令和 8 年度～令和 17 年度)

令和 8 年 3 月



目 次

1	経営戦略策定の概要	1
1.1	経営戦略策定の目的	1
1.2	経営戦略の位置づけ	1
1.3	対象事業	2
1.4	計画期間	2
2	下水道事業の現況と課題	3
2.1	本町の下水道の概要	3
2.2	下水道の整備状況	4
2.2.1	下水道施設の状況	4
2.2.2	下水道の普及状況	5
2.2.3	水洗化の状況	5
2.2.4	使用水量の状況	6
2.3	下水道事業の経営状況	8
2.3.1	下水道使用料金の状況	8
2.3.2	使用料の対象経費	10
2.3.3	経費回収率	10
2.3.4	一般会計からの繰入金	11
2.3.5	企業債残高	12
2.3.6	組織体制	13
2.4	民間活力の活用等	14
2.4.1	民間活用の状況	14
2.4.2	資産活用の状況	14
2.5	経営比較分析表	15
3	経営の基本方針	16
3.1	基本方針	16
3.2	基本方針と施策	17
4	投資計画	18
4.1	今後の主な投資対象事業と方針	18
4.1.1	未普及地区整備促進	18
4.1.2	耐震化事業	19

4.1.3	雨水整備事業.....	20
4.1.4	管渠改築更新事業.....	20
4.1.5	流域下水道建設負担金（県）.....	21
4.2	その他費用.....	22
4.2.1	上下水道料金一括徴収事務委託料.....	22
4.2.2	流域下水道維持管理負担金の算定.....	23
5	財源計画.....	24
5.1	下水道使用料金収入について.....	24
5.1.1	水洗化人口の推計.....	24
5.1.2	1人1日当りの有収水量.....	27
5.1.3	使用料対象水量（有収水量）.....	27
5.1.4	使用料金収入の試算.....	28
5.2	企業債.....	29
5.3	一般会計繰入金.....	30
6	投資・財政計画.....	31
6.1	投資・財政計画.....	31
6.2	経費回収率向上のためのロードマップ.....	34
6.3	企業債計画について.....	35
7	効率化・経営健全化の取組.....	36
7.1	人材に関する事項.....	36
7.2	広域化・共同化・最適化に関する事項.....	36
7.3	その他の経営基盤に関する事項.....	37
7.4	情報公開に関する事項.....	37
7.5	経営戦略の事後検証.....	37
8	まとめ.....	38

1 経営戦略策定の概要

1.1 経営戦略策定の目的

下水道は、公共用水域の水質の保全に資するとともに、都市の健全な発達と住民の生活環境の向上に欠くことのできない公共性の高い重要な都市基盤施設です。

本町の公共下水道事業は、昭和 49 年度の事業着手以来、数度の事業計画区域の拡大を経て、令和 6 年度の処理人口普及率は 93.6%に達しており、普及率向上のための建設事業は完了に近づきつつあります。

一方、下水道事業を取り巻く状況は、少子高齢化の進行や人口減少時代の到来、節水型社会への変化など社会の潮流は転換期を迎えており、下水道事業の今後の事業運営に大きな影響を及ぼすことが予想されています。

このため、経営環境の変化に適切に対応し、一層の経営基盤の強化を図ることにより、今後も利用者に下水道サービスを持続的・安定的に提供していくための指針として、この経営戦略を策定するものです。

1.2 経営戦略の位置づけ

人口減少、施設老朽化等、経営環境が厳しさを増す中、下水道サービスを持続的・安定的に提供していくために、平成 26 年 8 月に総務省通知の「公営企業の経営に当たっての留意事項について」（総財公第 107 号・総財営第 73 号・総財準第 83 号）により、「経営戦略」を策定し経営基盤強化と財政マネジメントの向上に取り組むことが求められています。

本町においても、これからの経営環境の変化に対応するため、現状と将来見通しを踏まえ、下水道サービスを持続的・安定的に提供していくための指針として、町の上位計画等に基づき「経営戦略」を策定するものです。

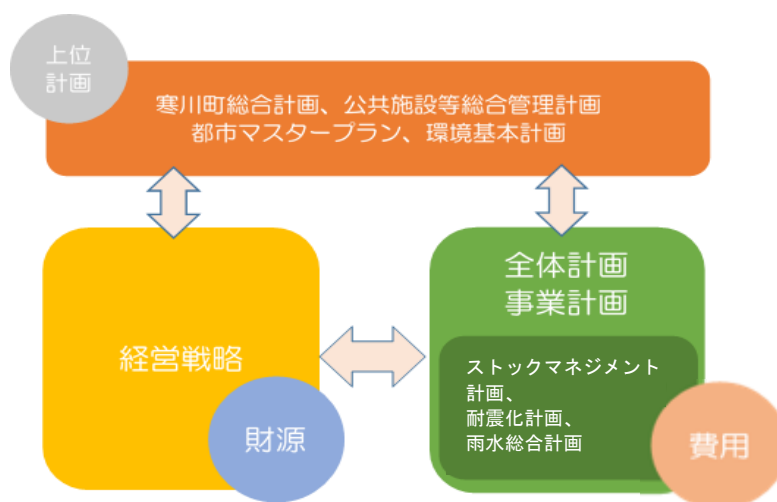


図 1-1 経営戦略の位置づけ

1.3 対象事業

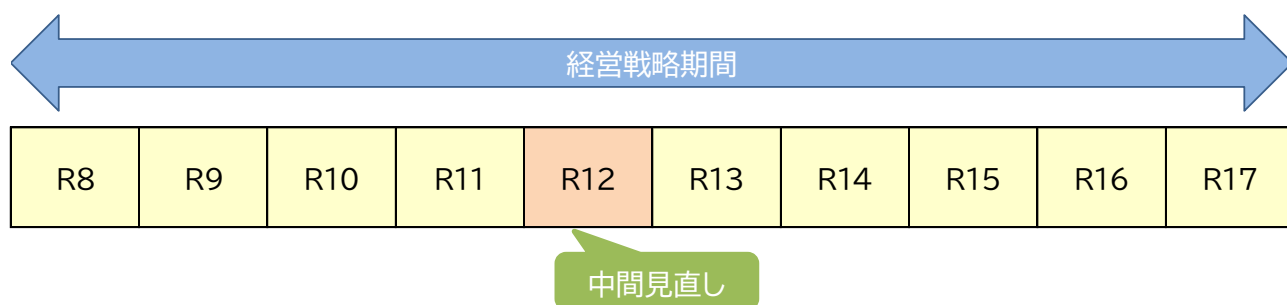
対象とする事業は、本町で実施している公共下水道事業とします。

対象事業	相模川流域関連寒川公共下水道事業
------	------------------

1.4 計画期間

経営戦略の計画期間は 10 年以上を基本とし、30～50 年の財政見通しを作成することが必要とされており、また投資、財源及び経費の試算を行う上でもある程度、中長期的な視点に立った取り組みが必要となります。このため、計画期間は 10 年間としますが、原則として 5 年目（令和 12 年度）までに見直しを行うことにします。

計画期間	10 年間（令和 8 年度～令和 17 年度）
------	-------------------------



2 下水道事業の現況と課題

2.1 本町の下水道の概要

本町の公共下水道は、より多くの町民の生活環境の向上と公共用水域の水質汚濁防止に向けて、神奈川県が事業主体である相模川流域下水道に接続する流域関連公共下水道（污水）として、昭和 49 年度に約 177ha の下水道法の事業認可を受け、昭和 59 年 4 月に供用を開始しました。

その後、事業計画を重ね、全体計画区域 923ha に対し、污水事業計画区域は 835ha、雨水事業計画区域は 752ha となり、整備済面積は事業計画に対し污水が約 9 割、雨水が約 7 割となっています。総人口普及率も 9 割を超えており水洗化率もほぼ 100% 近くです。

また、市街化区域についての整備の状況は、市街化調整区域を含めた全体計画面積 923ha に対し污水で 8 割、雨水で 6 割の進捗状況で概成となっており、今後は市街化調整区域の整備を進めるとともに、污水の維持管理や改築更新及び雨水幹線の整備に重点を移すことになります。

表 2-1 寒川町の下水道計画の概要

項 目	令和 4 年度末	令和 5 年度末	令和 6 年度末
①行政面積（ha）	1,342	1,342	1,342
②市街化区域面積（ha）	723.11	723.11	723.11
③全体計画面積（ha）	923.35	923.35	923.35
④認可区域面積（ha）	835.44	835.44	835.44
⑤行政人口（人）	49,077	49,061	48,889
⑥世帯数（戸）	22,441	22,578	22,755
⑦整備面積（ha）	769.68	769.68	769.75
⑧整備人口（人）	45,918	45,973	45,837
⑨処理区域面積（ha）	768.70	768.70	768.77
⑩処理区域人口（人）	45,865	45,909	45,756
⑪処理区域戸数（戸）	21,116	21,271	21,437
⑫水洗化人口（人）	44,909	45,015	44,872
⑬水洗化戸数（戸）	20,562	20,736	20,907
⑭総人口普及率(%)⑩/⑤	93.45%	93.57%	93.59%
⑮水洗化率(人口比%)⑫/⑩	97.92%	98.05%	98.07%
⑯水洗化率(戸数比%)⑬/⑪	97.37%	97.48%	97.52%
⑰管渠延長（m）	147,197.5	147,250.0	147,552.0

2.2 下水道の整備状況

2.2.1 下水道施設の状況

令和6年度末までに本町で整備された管渠延長は約202kmでその内訳は、污水管渠約174km、雨水管渠約28kmとなっています。

令和6年度末時点で布設した管渠について経過年数が50年を超えていることから、今後は昭和の後期から平成の前期に集中的に整備した施設の老朽化対策が必要になってきます。(図2-1)

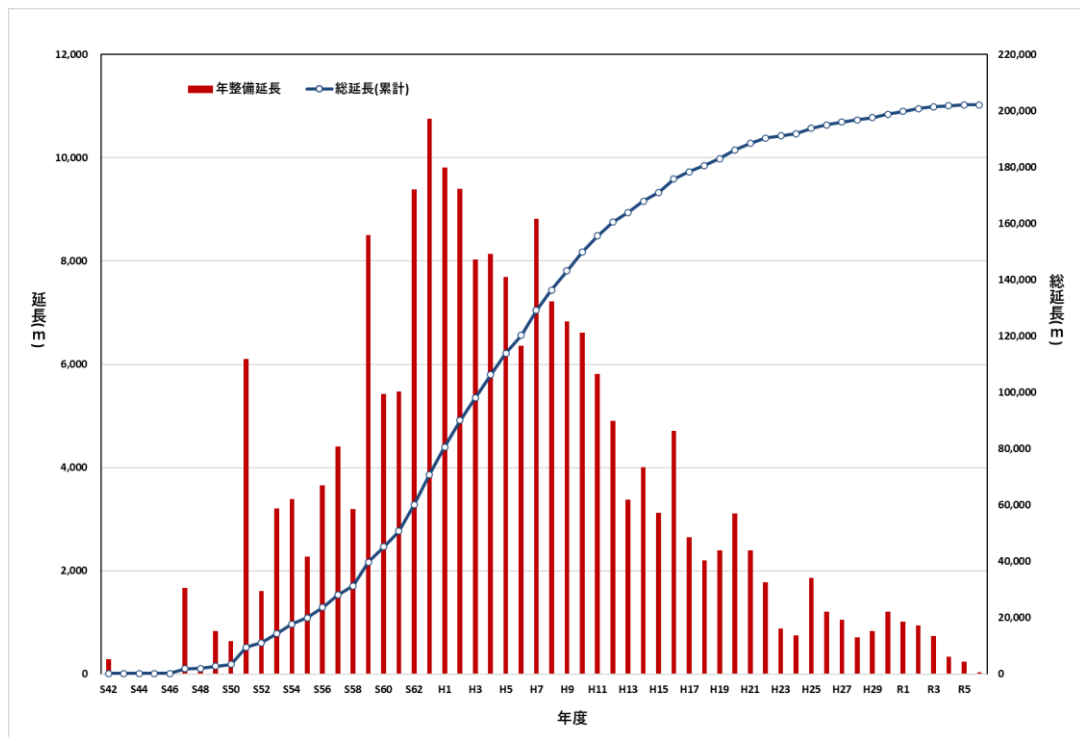


図 2-1 管渠の整備状況

(参考) 整備率等について

◎整備率(令和6年度末)

全体計画区域	
923ha	

整備済み		
污水管	773ha (約84%)	約174km
雨水管	554ha (約60%)	約28km

◎污水普及率(令和6年度末)

処理人口 45,756人 (行政人口 48,889人)

普及率 93.60%

2.2.2 下水道の普及状況

下水道の普及は昭和 59 年の供用開始以来、整備区域と下水道処理人口普及率※¹は順調に伸び、令和 6 年度には全体計画区域 923ha のうち 769ha を供用開始しています。

下水道処理人口普及率は、平成 17 年からの 19 年間で約 4.0%伸びましたが、近年は処理区域の拡大が横ばいとなっていることから、平成 26 年からの 10 年間で約 1.1 ポイントの伸びとなっています。（図 2-2）

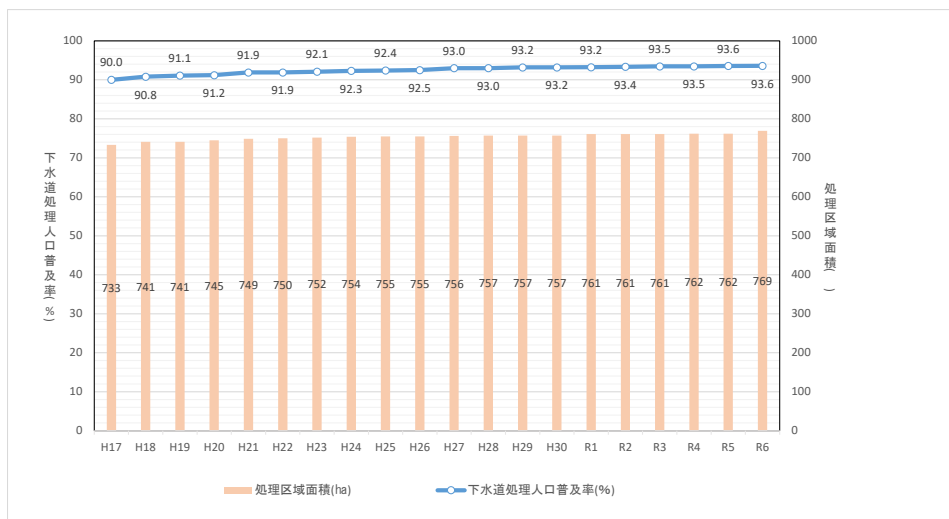


図 2-2 下水道の普及状況

2.2.3 水洗化の状況

令和 6 年度末で下水道へ接続可能な人口（処理区域内人口）45,756 人の内、44,872 人が下水道へ接続しており、水洗化率（水洗化人口※²/処理区域内人口）は約 98.1%となっています。

平成 17 年から令和 6 年の 19 年間で処理区域内人口が 3,187 人の増であるのに対し、水洗化人口は 5,698 人と大きく上回っており、近年も水洗化率は増加傾向にあります。（図 2-3）

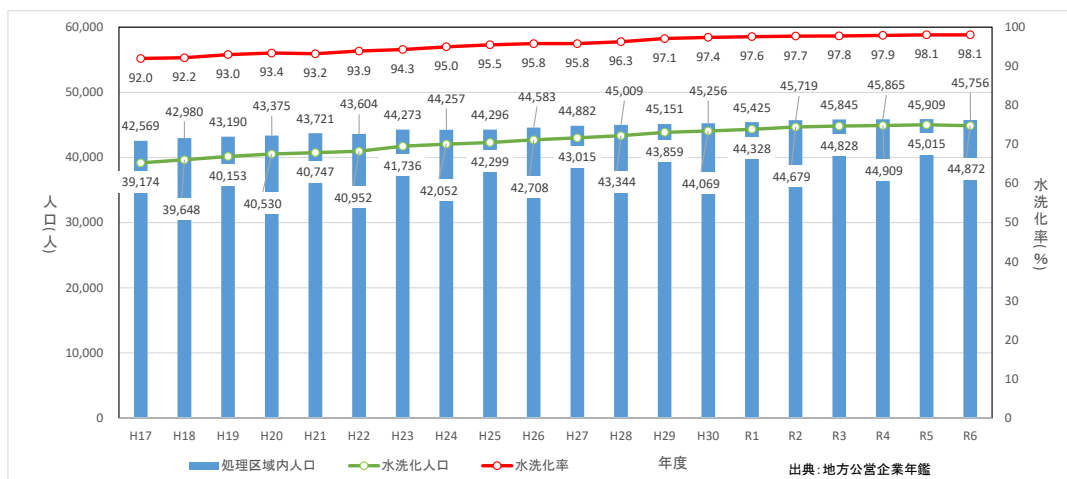


図 2-3 水洗化の状況

※¹ 下水道処理人口普及率：自治体全体の人口（行政区域内人口）に下水道利用可能区域の人口（処理区域内人口）が占める割合

※² 水洗化人口：下水道を利用可能な区域に住んでいる人のうち、実際に下水道に接続している人口

2.2.4 使用水量の状況

下水道使用料の対象となる有収水量は令和 6 年度末で約 4,791 千 m³/年で有収率※3(年間有収水量/年間汚水処理水量)は約 83.7%となっており、近年は概ね 87%前後で推移しています。(図 2-4)

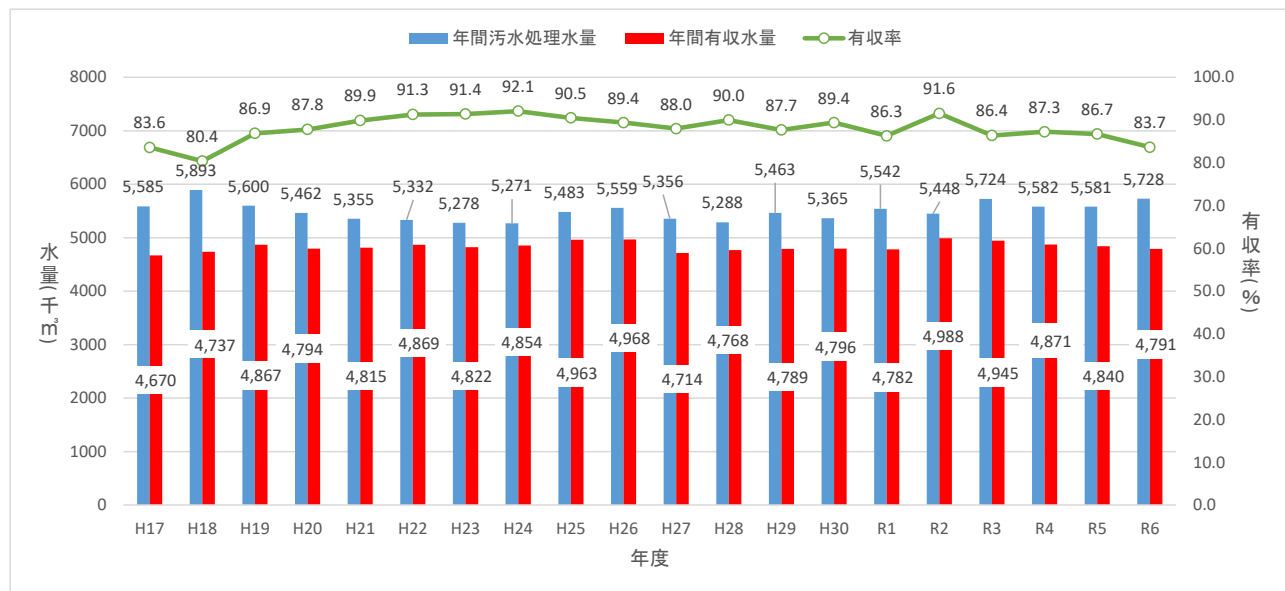


図 2-4 使用水量の状況

また、年間の有収水量は平成 26 年度まで水洗化人口の伸びに比例した増加傾向を示していましたが、平成 27 年度以降は横ばいとなっています。(図 2-5)

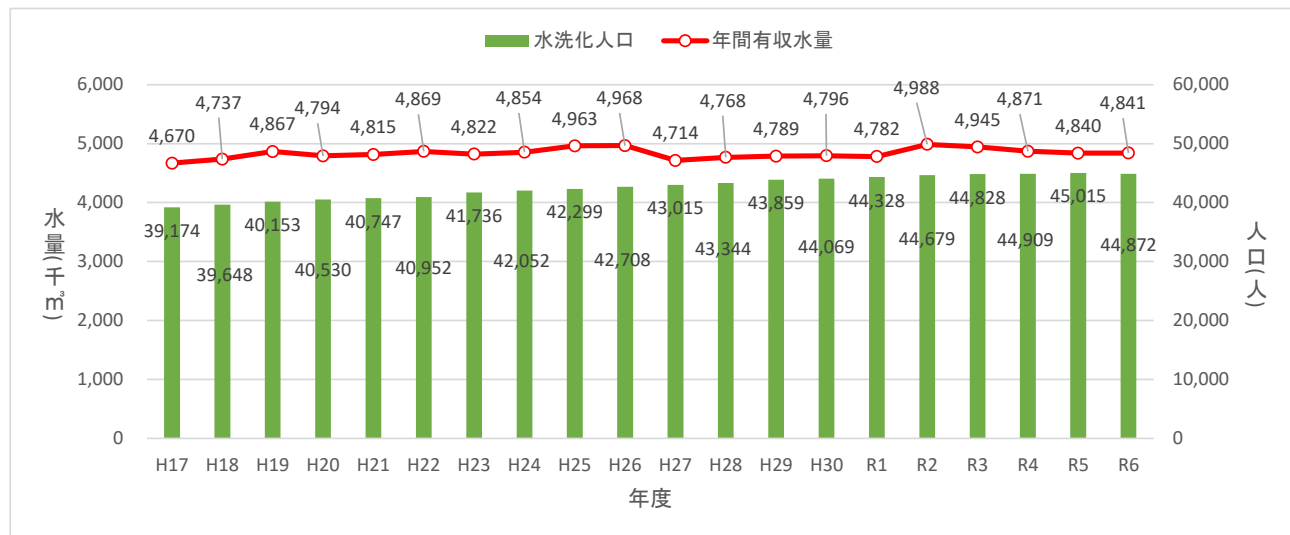


図 2-5 年間有収率の状況

※3 有収率：1 年間に処理した汚水（年間汚水処理水量）うち、下水道使用料徴収の対象となった水量（有収水量）の割合

年間の有収水量を水洗化人口と一年間の日数で除して算定した一人一日あたりの使用水量は令和6年度末で296ℓ/日で、やや高めとなっていますが、これは工場排水を含んで算出しているためと考えられます。減少傾向にあった一人一日あたりの使用水量は、近年横ばいとなっています。節水等の影響で今後も緩やかに減少していくものと想定されますが、下水道計画上で生活污水以上の量を占める工場排水の動向に大きな影響を受ける可能性があります。(図2-6)

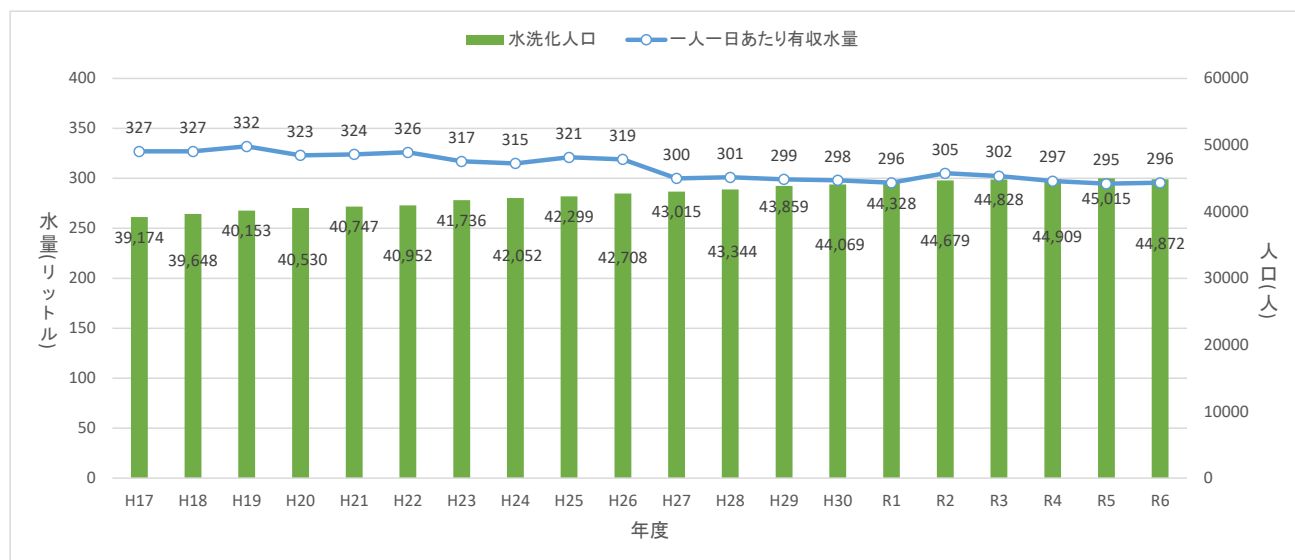


図 2-6 一人一日あたりの有収水量の状況

2.3 下水道事業の経営状況

本町では平成 27 年度に、地方公営企業法を適用し公営企業会計へ移行し、独立採算の原則に従いながら、経営の健全化・効率化に努めていますが、今後は維持管理や改築更新の時代を迎えるため、更なる経営努力が必要です。

2.3.1 下水道使用料金の状況

(1) 使用料体系の概要・考え方

本町の下水道使用料体系は、基本料金＋従量制（累進制）を採用しています。現在の使用料体系は表 2-2 のとおりで、令和 6 年度に改定されたものです。

この下水道使用料金は、維持管理費と資本費の一部に充当されています。

表 2-2 下水道使用料体系（1 ヶ月分 消費税別）

用途	使用料	
一般汚水	基本料金 8 m ³ 以下	919 円
	8 m ³ を超え～20 m ³ 以下	1 m ³ につき 118 円
	20 m ³ を超え～50 m ³ 以下	1 m ³ につき 140 円
	50 m ³ を超え～100 m ³ 以下	1 m ³ につき 185 円
	100m ³ を超え～200 m ³ 以下	1 m ³ につき 208 円
	200 m ³ を超え～300 m ³ 以下	1 m ³ につき 229 円
	300 m ³ を超え～500 m ³ 以下	1 m ³ につき 245 円
	500 m ³ を超える分	1 m ³ につき 266 円
公衆浴場	1m ³ につき	5 円

(2) 1 ヶ月 20m³ あたりの使用料の推移

1 ヶ月 20m³ あたりの使用料の推移は表 2-3 のようになっており、令和 3 年 10 月及び令和 6 年 4 月に料金改定を行っています。

表 2-3 1 ヶ月 20m³ あたりの使用料の推移（税込み）

年度	H29 年度	H30 年度	R 元年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度
使用料	1,942 円	1,942 円	1,942 円	1,978 円	1,978 円	2,088 円	2,088 円	2,568 円

※各年度 4 月 1 日時点の使用料です。

※令和 2 年度の増額は消費税率引上げによるものです。

また、1ヶ月20m³あたりの使用料は2,568円で、相模川流域下水道左岸処理区の関連市町の中では2番目に高価で、最も安価なG市とは600円以上の差があります。(表2-4)

表 2-4 左岸処理区関連市町の使用料

関連市町	下水道料金 (R6.4.1 現在) 1ヶ月20m ³ の使用料(税込)
A市	2,634円
寒川町	2,568円
B市	2,487円
C市	2,470円
D市	2,036円
E市	2,035円
F市	1,973円
G市	1,878円
平均	2,260円

※法適用済み

(3)使用料収入の推移

令和6年度における使用料金収入は、料金改定を行ったことにより約19.2%増加し、約7億5千5百万円(税込)となっていますが、今後も人口の減少や節水の影響により使用水量の緩やかな減少が予想されるため、料金収入も再び減少に転じる可能性も考えられます。(図2-7)

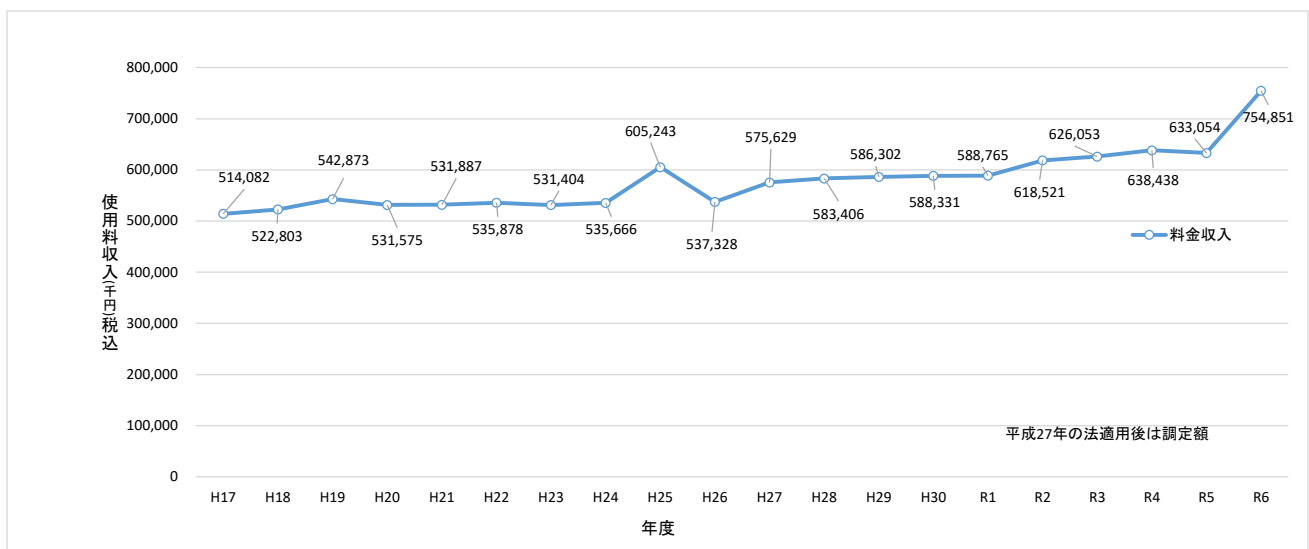


図 2-7 使用料収入の推移

※平成26年度までは収入済み額、平成27年度の法適用以後は調定額。

2.3.2 使用料の対象経費

下水道事業は、大きく汚水事業と雨水事業に分かれており、汚水は私費（使用料）、雨水は公費（繰入金）の負担原則によって各経費を賄っています。

汚水経費について、本町の 1m^3 当たりの汚水処理に要する費用は、約 $165\text{円}/\text{m}^3$ （令和6年度）となっています。国基準でも $150\text{円}/\text{m}^3$ の使用料金を求められており、この金額を使用料金で賄うことが理想ですが、現在の使用料金は令和6年度で約 $143\text{円}/\text{m}^3$ であり、使用料収入で汚水に係る費用を賄うことができておらず、その差は一般会計からの繰入金（下水道を使用していない方も支払っている税金）で補っています。（図2-8）

今後はその差を縮めていく必要があります。

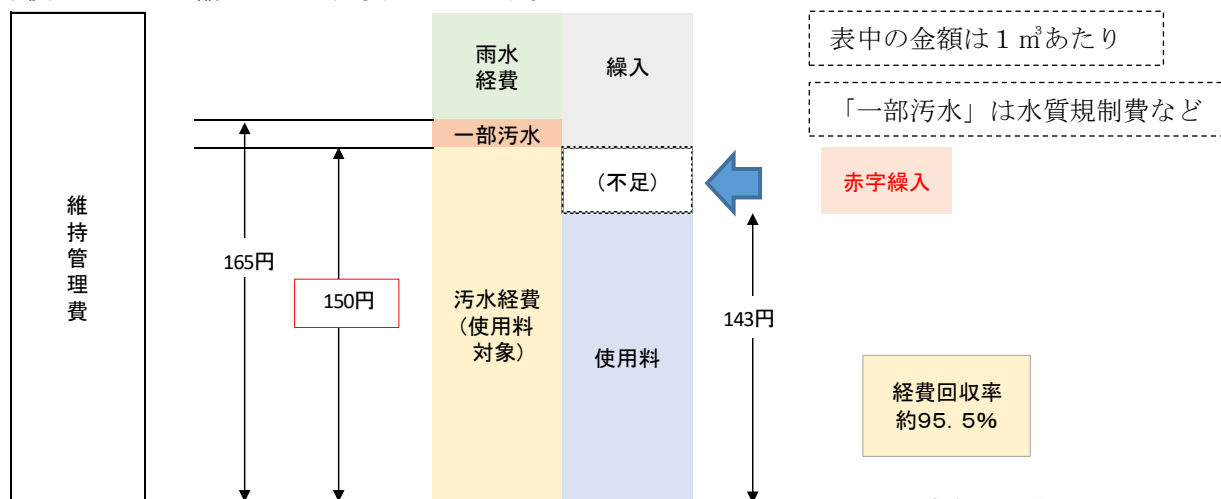


図 2-8 経費と使用料

※収納率(R6 約 82.4%)とは異なります。

2.3.3 経費回収率

下水道事業の内、汚水処理については原則として受益者負担が求められています。このため事業運営上の経費回収率は100%となることが望まれますが、現状では約95.5%となっています。

回収率を100%とするためには、現在の使用料金約143円と総務省が求める $150\text{円}/\text{m}^3$ との差額を、使用料の見直しやコスト削減により対応することが求められます。（図2-9）

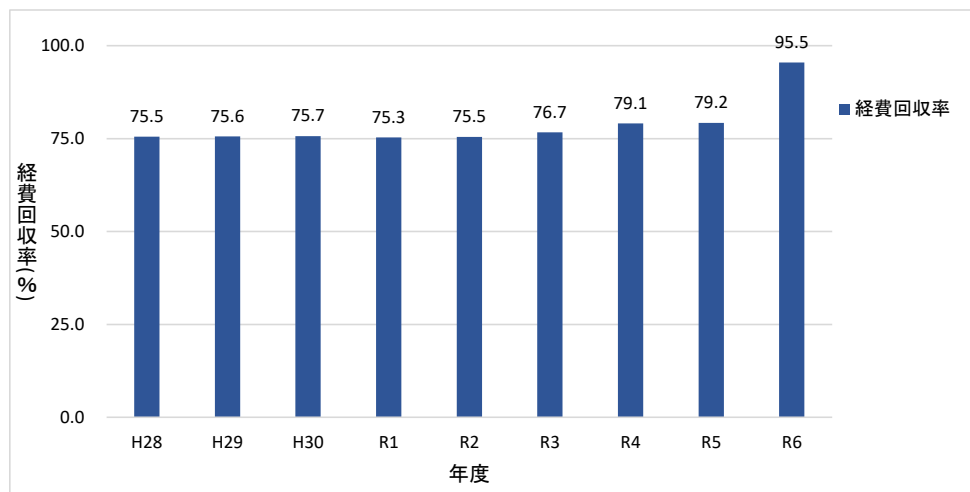


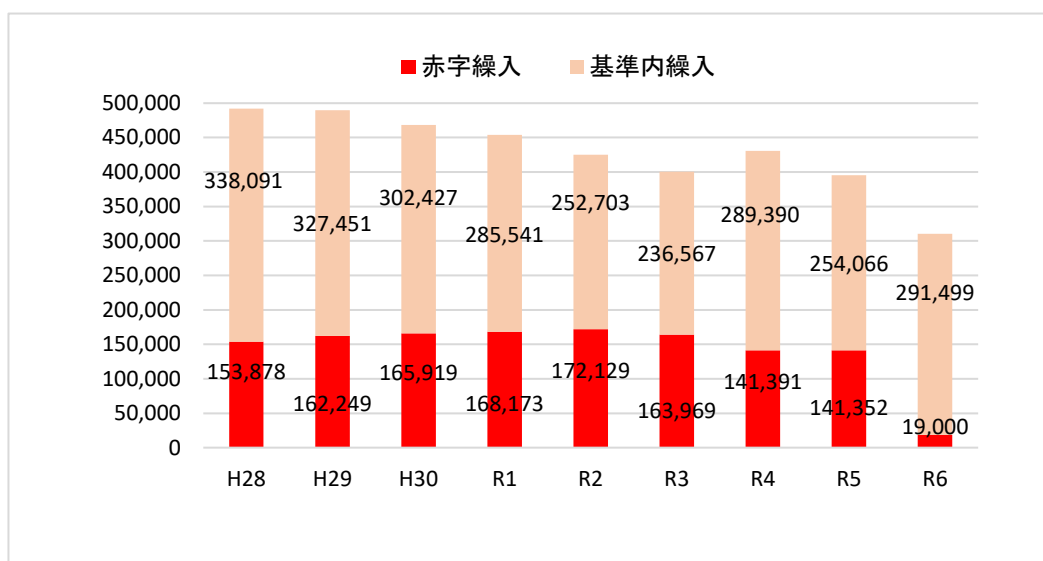
図 2-9 経費回収率の推移

2.3.4 一般会計からの繰入金

令和6年度の一般会計からの繰入金は、総額で約3.1億円であり、平成28年度に比べ概ね1.8億円減少しています。これは汚水処理に要する費用が年々減少してきたことや、料金収入の不足分の繰入金も減少したことが考えられます。（図2-10）

しかし、いまだに使用料金で汚水処理に要する費用を賄えておらず、一般会計からの繰入金が必要な状況です。汚水については、受益者負担が原則であることから、今後も赤字補てんのための一般会計からの繰入金を減らすための努力が必要です。

なお、雨水に関する費用は公費負担が原則であり、雨水事業に関する費用の全てを一般会計からの繰入金（負担金）で賄っています。このため、負担金の額は町の財政との調整による負担可能額となり、その範囲で雨水事業を実施しています。



2-10 一般会計繰入金の推移

2.3.5 企業債残高

令和 6 年度末の企業債元金残高は約 59 億円で、令和 4 年度は建設改良のための企業債発行額が増加したことにより、残高が増加していますが、平成 28 年度に比べ約 7.6 億円減少しました。

これは、施設建設のピークが昭和 60 年台から平成 10 年頃に終わり、近年の事業量が非常に少ないため、この状況が続けば企業債残高は確実に減少することになります。(図 2-11)

しかし、今後の改築更新事業により、企業債残高は増加へ転じることは避けられません。このためストックマネジメント計画による平準化を図っていく必要があります。

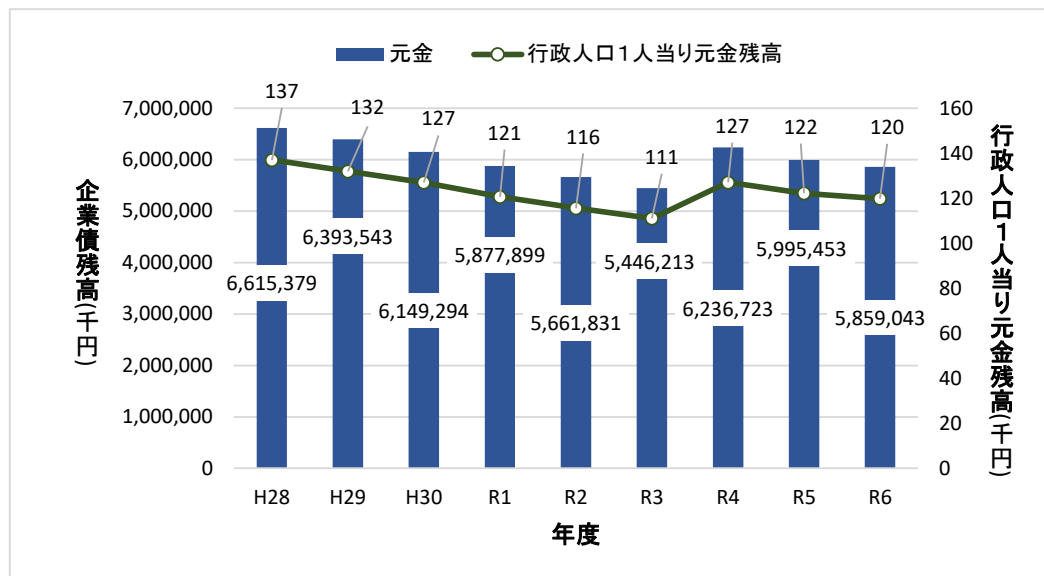


図 2-11 企業債残高の推移

また、企業債償還金は、平成 28 年度をピークに減少傾向となっていますが、令和 4 年度までは元金償還金が減価償却費を上回っており、償還負担に減価償却費充当使用料等の多くが充当されています(図 2-12)。令和 5 年度には減価償却費が元金償還金を上回り、将来的な改築費などへ資金活用が見込めるものとなっています。

これらの状況は近年の事業量縮小によるものであり、今後の改築更新事業の状況によっては大きく異なってくるものと考えられます。

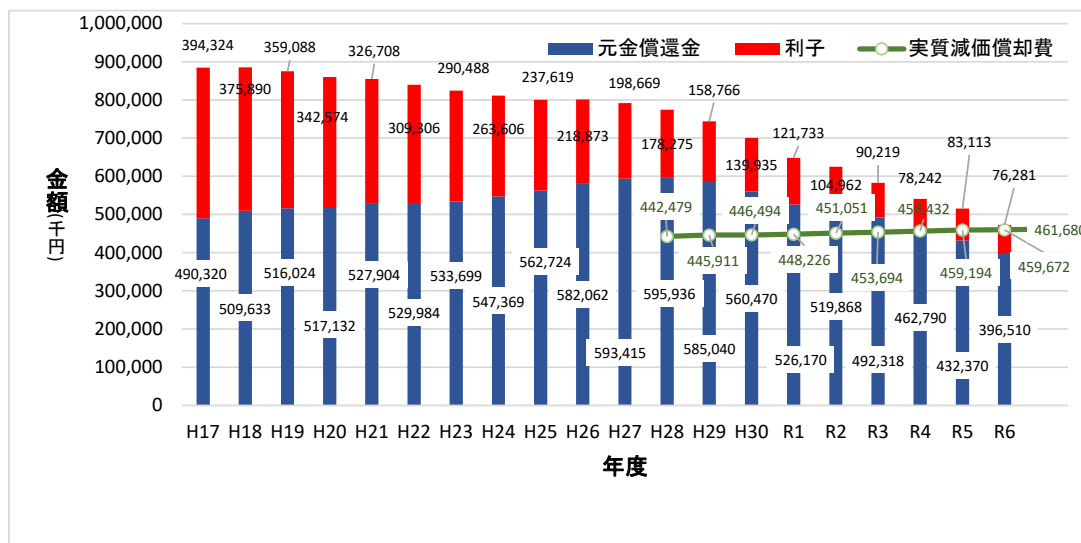


図 2-12 企業債償還金の推移

2.3.6 組織体制

(1) 職員数

下水道事業の担当部署は都市建設部下水道課で、以前は 12 人体制でしたが、令和 7 年度現在の職員数は事務系職員 3 人、技術系職員 5 人(都市建設部長除く)の合計 8 人体制になっており、慢性的な人員不足が生じている状況です。適正な人員体制に戻すよう努力します。

(2) 事業運営組織

現在の組織機構を図 2-13 に示します。

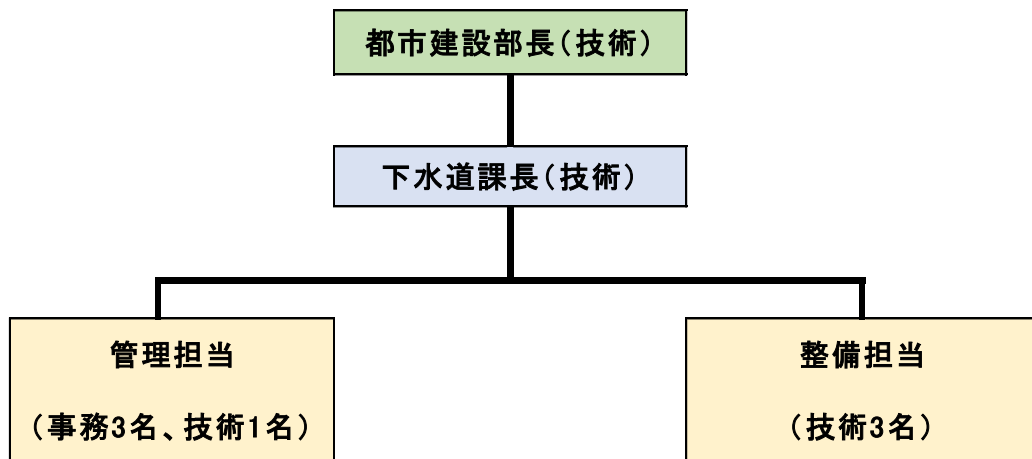


図 2-13 現状の組織体制

2.4 民間活力の活用等

2.4.1 民間活用の状況

(1) 民間委託

現在、業務の効率化や職員の負荷軽減を目的に、施設の維持管理業務の一部と企業会計の支援を民間へ委託しています。

主な民間委託業務の内容は以下のとおりです。

① 維持管理業務

- ・ 雨水幹線の浚渫及び用地の除草
- ・ マンホールポンプの維持管理及び点検整備
- ・ 下水道台帳システムデータ整備
- ・ 事業場排水水質調査分析業務委託
- ・ 破傷風の予防接種業務委託
- ・ 既設管清掃業務委託
- ・ 建設改良の改築更新業務委託

② 一般管理業務

- ・ 消費税申告に関する指導・助言
- ・ 企業会計に関する指導・助言
- ・ 経営戦略改定業務委託
- ・ スtockマネジメント計画改定業務委託
- ・ 実施設計業務委託

(2) 指定管理者制度

該当なし。

(3) PPP・PFI

官民連携（WPPP）に向けて、現在進行中です。

2.4.2 資産活用の状況

(1) エネルギー利用

該当なし。

(2) 土地・施設等利用（施設活用等）

該当なし。

経営比較分析表（令和5年度決算）

神奈川県 寒川町

業務名	業種名	事業名	類似団体区分	管理者の情報
法適用	下水道事業	公共下水道	Bc1	非設置
資金不足比率（％）	自己資本構成比率（％）	普及率（％）	有収率（％）	1か月20㎡当たり家庭料金（円）
-	70.57	93.58	86.72	2,088

人口（人）	面積（km ² ）	人口密度（人/km ² ）
49,135	13.34	3,683.28
処理区域内人口（人）	処理区域面積（km ² ）	処理区域内人口密度（人/km ² ）
45,909	7.62	6,024.80

グラフ凡例
■ 当該団体値（当該値）
— 類似団体平均値（平均値）
【】 令和5年度全国平均

分析欄

1. 経営の健全性・効率性について

「①経常収支比率」は100%を超えています。 「⑤経費回収率」は79.23%と近年は微増で推移しているものの、本来使用料で回収すべき経費で全て賄えていない状況が続いています。使用料水準の更なる適正化、経費削減を図り、経費回収率の改善を図る必要があります。

「③流動比率」はいまだ類似団体平均値を下回っている状況です。これは、保有現金に対して企業債等の支払額が高いためです。

「④企業債残高対事業規模比率」は1990年代における集中投資の企業債、令和4年度における大型な都市計画事業に伴う多額な企業債の発行が現在の財政負担として影響していますが、債務償還により減少しています。

「⑥汚水処理原価」は近年150円前後で推移しています。「⑦施設利用率」は該当施設がないため計上がありません。

「⑧水洗化率」は微増ですが、類似団体平均値より高い数値です。

2. 老朽化の状況について

「①有形固定資産減価償却率」は、年々増加しており、今後も改築更新等が進むことで増加傾向となる見込みです。

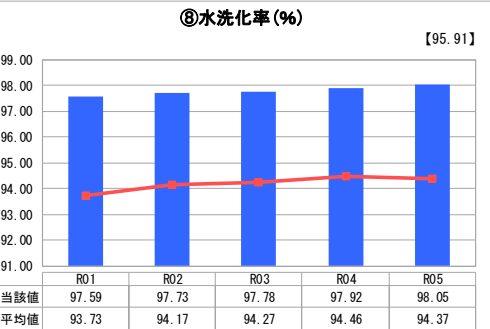
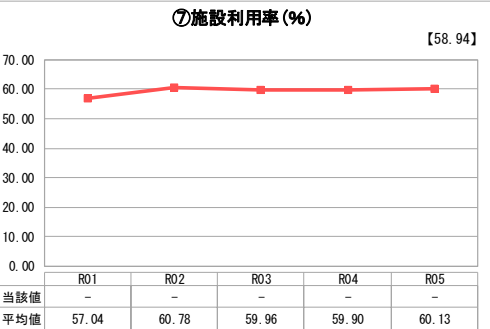
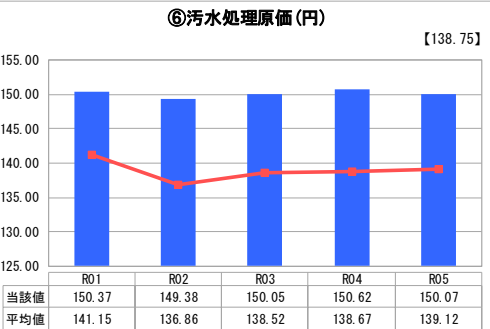
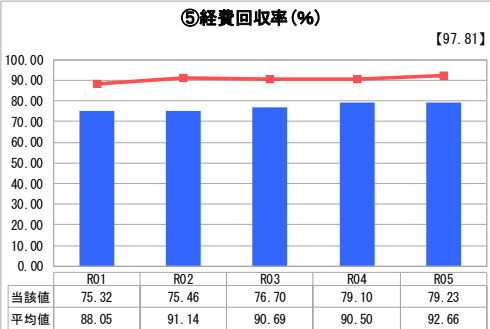
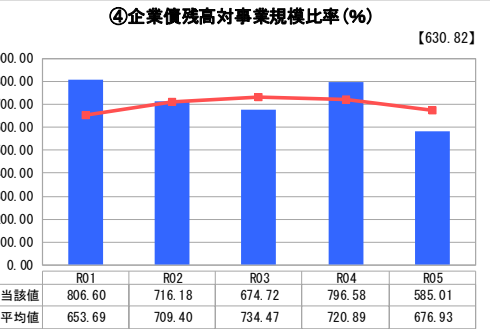
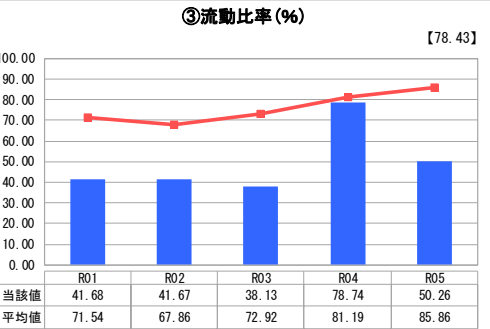
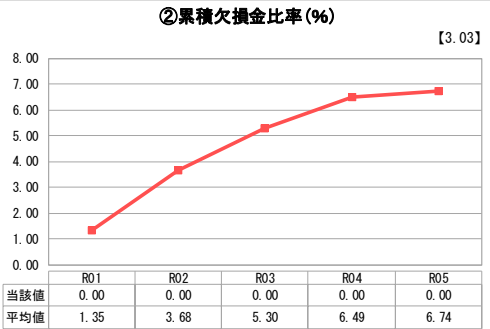
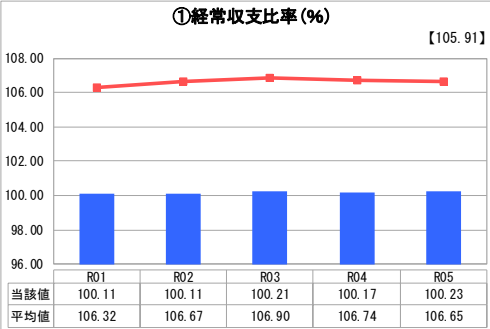
「②管渠老朽化率」は法定耐用年数（50年）を経過したものがないことから0%です。

「③管渠改善率」は、今年度の実施がないため、0%となっていますが、令和2年度に策定したストックマネジメント計画に基づき計画的、効率的な管渠の改善に努めてまいります。

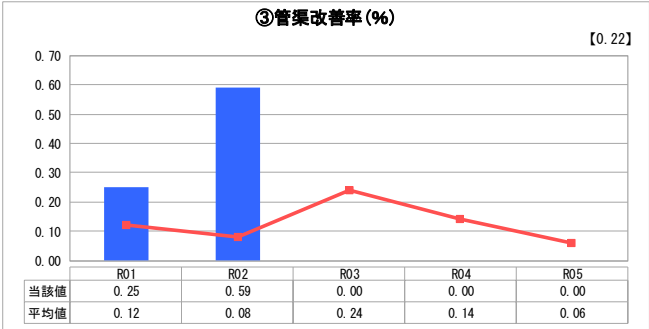
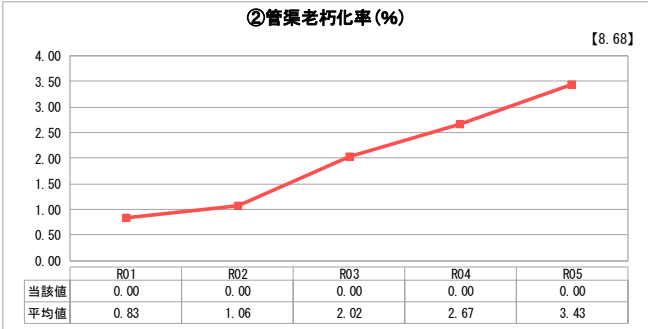
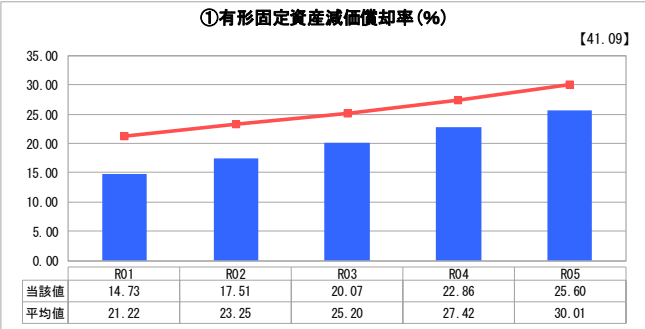
全体総括

全体の経営状況としては、経費回収率や流動比率が類似団体平均に比しても低く、下水道使用料で賄うべき費用や資金面の不足を示しており、補助等による他会計資金に頼って運営する状況です。今後はこれまでの経営状況を見直し、令和2年度に策定した経営戦略に基づく使用料改定による収益改善とストックマネジメント計画に基づく適切な施設管理による投資の平準化を行い、独立採算による財政基盤を整え、将来の経営環境に即した持続可能な下水道事業を行えるよう努めてまいります。

1. 経営の健全性・効率性



2. 老朽化の状況



※ 「経常収支比率」、「累積欠損金比率」、「流動比率」、「有形固定資産減価償却率」及び「管渠老朽化率」については、法非適用企業では算出できないため、法適用企業のための類似団体平均値及び全国平均を算出しています。

3 経営の基本方針

3.1 基本方針

これからの下水道経営は、引き続き下水道施設の新設や接続促進など生活環境改善を進めてまいります。少子高齢化による人口減少などの社会構造の変化や集中豪雨などの自然リスクに適切に対応する必要があります。今後も持続可能な事業運営を進めるため、使用料の適正化や浸水対策、耐震対策、維持管理など、適切な収支管理を行い健全な運営に努めてまいります。

この経営戦略では以下の4項目を基本方針とします。

I. 快適な暮らしの実現

健康で快適な生活環境の享受に加え、広域的な水質保全の観点からも、下水道の接続促進を進めていきます。

II. 安全で安心なまちづくり

浸水や地震といった非常時における対策を策定し実施することで、安全で安心なまちづくりを実現します。

III. 事業継続性の確保

下水道施設の維持管理と老朽化施設の計画的な改築を行い、また健全な下水道経営を目指します。

IV. 水資源の循環

雨水浸透施設の整備についての検討を進め、水資源の循環に取り組みます。

3.2 基本方針と施策

表 3-1 経営の基本方針と施策

基本方針	施策
快適な暮らしの実現	公共下水道（污水）の整備
	・引き続き事業計画区域内の污水整備。
	下水道管路への接続促進
	・新規供用開始区域での説明会の実施。 ・過年度供用区域での戸別訪問による接続促進
安全で安心なまちづくり	浸水対策事業の推進
	・雨水幹線、雨水枝線の整備。 ・公共施設・各戸への雨水貯留・浸透施設の整備
	下水道管路の耐震化
	・重要な管路の耐震対策の実施
事業の継続性の確保	管路施設のストックマネジメントの推進
	・管路施設の現状把握とストックマネジメント計画の策定 ・計画的維持管理及び改築更新による管路の状態保全
	経営基盤の向上
	・使用料の適正化 ・維持管理の民間委託・広域化検討
	町民の参加と共働
	・広報。広聴会の開催 ・定期的な情報公開
水資源の循環	雨水浸透施設の普及促進
	・水循環を目的とした雨水浸透施設の設置促進

※上位計画との整合性について

上位計画の見直しが行われる場合には、各種計画上の下水道事業の位置づけや実施方針を踏まえ、本経営戦略を見直すこととします。

4 投資計画

4.1 今後の主な投資対象事業と方針

本町において今後必要となる事業としては、整備済み管路施設の改築更新が主たる事業になってきます。

国は、未整備地域の早期概成を目指しており、令和 7 年度を目途に污水处理施設の概成を達成することを目標としています。本町では平成 28 年度に町全域を対象とした污水施設の整備方針をまとめるとともに、令和 6 年度にストックマネジメント計画の時点修正を行い、令和 7 年度に次期計画の策定を予定しています。

このため、本経営戦略ではこれらの基本方針に基づき今後投資が必要な事業を以下のように整理しました。

- ① 未普及地区整備促進事業(污水)
- ② 耐震化事業
- ③ 雨水整備事業
- ④ 管渠改築更新事業
- ⑤ 流域下水道建設負担金（県）
- ⑥ その他（参考：建設投資以外の主な経費）

4.1.1 未普及地区整備促進

本経営戦略の対象期間である今後 10 年間は、現在改定中の污水处理整備構想に基づき、未普及地区整備促進事業を進めることとします。

本町の下水道は、令和 7 年 4 月末現在で 769.45ha を供用しています。

表 4-1 下水道の整備状況		令和 6 年度末
全体計画面積 (ha)	事業計画面積 (ha)	整備済み面積 (ha)
923.35ha	835.44ha	769.75ha

未普及地区整備促進事業については、事業の検討精査中であり、「寒川町污水处理施設整備構想」の改定を進めています。表 4-2 の経営戦略策定期間内の整備計画は参考値としています。

表 4-2 未普及地区整備促進事業(参考)

年度	整備面積 (ha)	事業費 (千円)
R8 年度	1.02	53,500
R9 年度	0.81	24,000
R10 年度	0.79	24,000
R11 年度	0.93	24,000
R12 年度	0.93	24,000
R13 年度	0.93	24,000
R14 年度	0.93	24,000
R15 年度	0.93	24,000
R16 年度	0.93	24,000
R17 年度	0.93	24,000
計	9.13	269,500

4.1.2 耐震化事業

本町では、平成 26 年度から耐震化事業に取り組んでおり、令和元年度までに鉄道、河川及び緊急輸送道路下に埋設されている管渠・人孔について耐震化を進めてきました。令和 7 年度以降は、地域防災計画に位置付けられた災害協力病院及び広域避難場所のうち特に規模の大きい避難所（1 施設）からの排水を受け持つ流末管路を最優先に耐震化を進めていきます。

今後 10 年間の耐震事業への投資額は表 4-3 を予定しています。

表 4-3 耐震化事業

年度	事業費 (千円)
R8 年度	73,000
R9 年度	63,000
R10 年度	22,000
R11 年度	12,000
R12 年度	75,000
R13 年度	53,000
R14 年度	69,000
R15 年度	0
R16 年度	22,000
R17 年度	12,000
計	401,000

4.1.3雨水整備事業

今後 10 年間の雨水整備事業については、浸水対策実施地区として選定され、現在事業実施中の排水区を対象に幹線及び主要管渠の整備を継続し、期間内での完了を目指し表 4-4 に示す事業費を予定しています。雨水については公費負担を原則とし、必要経費の全額を一般会計からの負担金で充当します。

表 4-4 雨水整備事業

年度	事業費（千円）
R8 年度	142,000
R9 年度	158,000
R10 年度	208,000
R11 年度	114,000
R12 年度	116,000
R13 年度	106,000
R14 年度	122,000
R15 年度	114,000
R16 年度	105,000
R17 年度	29,000
計	1,214,000

表は現在の計画に基づくものであり、今後策定する雨水総合管理計画において、各年度の事業費の検討を行う予定です。

4.1.4管渠改築更新事業

管渠施設の改築更新事業は、ストックマネジメント計画で健全度の推移、改善の効率性、投資額の実現性を総合的に判断し、長寿命化対策事業、シナリオ 4 をベースとした管路施設の改築更新事業等を実施していく予定で、表 4-5 の事業費を見込みました。

表 4-5 管渠改築更新事業

年度	事業費（千円）
R8 年度	208,283
R9 年度	152,283
R10 年度	217,283
R11 年度	236,293
R12 年度	152,283
R13 年度	180,283
R14 年度	174,283
R15 年度	187,283
R16 年度	219,283
R17 年度	191,283
計	1,918,840

4.1.5 流域下水道建設負担金（県）

本町は、相模川流域下水道の関連公共下水道であり、汚水は流域下水道幹線へ流入後、左岸処理場（柳島管理センター）で処理されています。このため、流域下水道施設の新規建設費や改築更新費用を一定割合で負担する必要があります。

今後 10 年間の「流域下水道建設負担金」は表 4-6 のように推計しました。

表 4-6 流域下水道建設負担金

年度	事業費（千円）
R8 年度	61,000
R9 年度	61,000
R10 年度	61,000
R11 年度	61,000
R12 年度	61,000
R13 年度	61,000
R14 年度	61,000
R15 年度	61,000
R16 年度	61,000
R17 年度	61,000
計	610,000

4.2 その他費用

建設投資以外に発生する費用のうち、上下水道料金一括徴収事務委託料及び流域下水道維持管理負担金について今後の必要額の試算を行いました。

4.2.1 上下水道料金一括徴収事務委託料

上下水道料金一括徴収事務委託料は、各年度の処理区域内の水洗化済み世帯数（水洗化人口に令和6年度1世帯当たり見込み人数である約2.1人を除して得た世帯数）に1世帯あたりの委託料単価（214.1円/世帯<令和6年度単価>）を乗じ、2ヶ月に1回の徴収（年間6回）として表4-7のように算定しました。

表 4-7 上下水道料金一括徴収事務委託料

年度	水洗化世帯 (戸)	料金徴収委託料 単価 (円/戸)	料金徴収委託料 (千円)
R8	20,914	214.1	26,867
R9	20,873	214.1	26,814
R10	20,834	214.1	26,763
R11	20,781	214.1	26,696
R12	20,726	214.1	26,625
R13	20,660	214.1	26,540
R14	20,587	214.1	26,447
R15	20,515	214.1	26,354
R16	20,441	214.1	26,259
R17	20,359	214.1	26,153

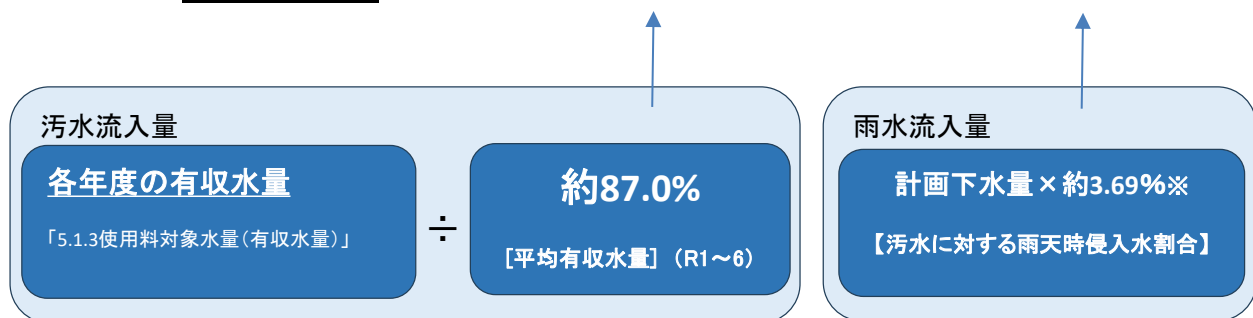
「5.1.1 水洗化人口の推計」
表5-3 水洗化人口の推移 より

4.2.2 流域下水道維持管理負担金の算定

流域下水道維持管理負担金は、公共下水道の下水道使用料金の対象となる有収水量に地下水等の不明水を含めた流域下水道へ流入した処理水量が対象となります。また、本町の公共下水道が接続する相模川流域下水道では汚水処理に関する維持管理負担金とは別に雨天時流入水の処理負担金が算入されるため、雨天時流入水の処理負担金を含んだ負担金を推計しました。

表 4-8 流域下水道維持管理負担金

年 度	負担金合計 (千円)	汚水分 (千円)	流入量m ³ /年		単価 ※	雨水分 (千円)	流入量m ³ /年		単価 ※
R8	218,351	209,221	5,505,812	38		9,131	202,900	45	
R9	217,917	208,805	5,494,864	38		9,112	202,497	45	
R10	217,507	208,412	5,484,531	38		9,095	202,116	45	
R11	216,961	207,889	5,470,753	38		9,072	201,608	45	
R12	216,380	207,332	5,456,114	38		9,048	201,069	45	
R13	215,693	206,673	5,438,769	38		9,019	200,429	45	
R14	214,936	205,949	5,419,701	38		8,988	199,727	45	
R15	214,180	205,224	5,400,634	38		8,956	199,024	45	
R16	213,409	204,486	5,381,197	38		8,924	198,308	45	
R17	212,551	203,663	5,359,547	38		8,888	197,510	45	



※神奈川県「相模川流域下水道の維持管理について」の計画値から設定

5 財源計画

持続的な下水道サービスのため下水道施設を維持していくには、経営の安定化が求められます。先の投資計画を実行するためには使用料金収入の推計、将来的な負担を平準化した企業債での資金調達、一般会計からの繰入が必要となります。ここでは、これらの財源について検討を行いました。

5.1 下水道使用料金収入について

5.1.1 水洗化人口の推計

(1) 将来行政人口

本町の行政人口は、現状では増加傾向にありますが、「寒川町人口ビジョン」の推計において、表 5-1 に示すように近い将来減少傾向に転ずることが予測されています。

表 5-1 将来の行政人口の推計

年度	R7	R12	R17
寒川町人口ビジョン	48,955	48,448	47,590

本戦略においては、「寒川町人口ビジョン」の目標人口推計では「移動率の向上」も考慮されていることから、今後の行政人口は、「寒川町人口ビジョン」の目標人口推計を採用することにします。また、「寒川町人口ビジョン」では令和 47 年度までの人口が予測され期間を通して緩やかに減少しています。（図 5-1）

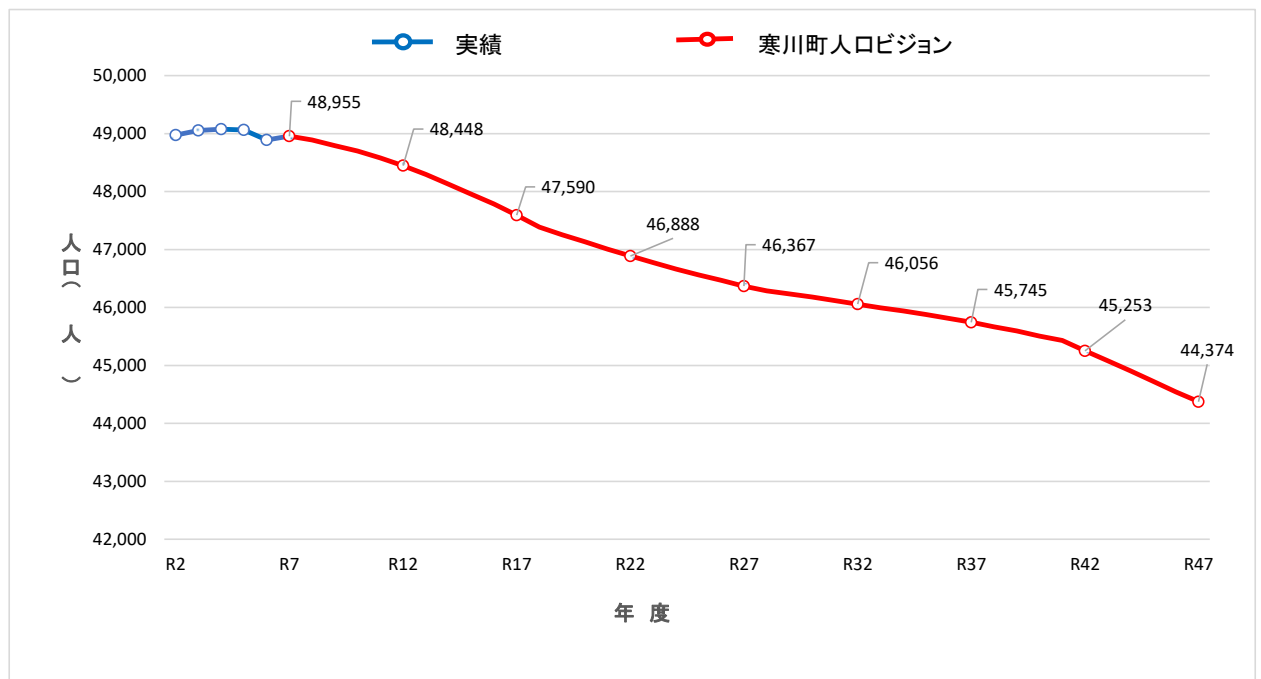


図 5-1 将来人口の推移

(2) 処理区域内人口

将来の計画処理区内人口は、以下の手順により表 5-2 のように推計しました。

- ① 各年の整備区域内の世帯数に 1 世帯当たり人数（令和 6 年度見込値約 2.1 人/世帯）を乗じて、将来処理区域内の令和 6 年度時点の世帯数及び人口を算定。
- ② 処理区域内人口は行政区域内人口と同様の増減傾向と考え、先の将来処理区域内の令和 6 年度時点の人口及び世帯に行政区域内人口の令和 6 年度を基準とした増減率を乗じて、各年度の処理区域内人口と世帯を推計。

表 5-2 処理区域内人口の算定 (人、戸)

基準年度（再掲）	処理区域人口（人）	
	人口	世帯
R6	45,756	21,437

(人、戸)

年 度	下水道整備による増		人口ビジョン 増減率※1	処理区域人口 推計値	(参考) 左の世帯数
	増数	加算後			
参考掲載 R7	27	45,783	0.9978	45,684	21,403
R8	14	45,797	0.9965	45,639	21,382
R9	2	45,799	0.9945	45,548	21,340
R10	0	45,799	0.9926	45,462	21,299
R11	0	45,799	0.9902	45,348	21,246
R12	0	45,799	0.9875	45,227	21,189
R13	0	45,799	0.9844	45,083	21,122
R14	0	45,799	0.9809	44,925	21,048
R15	0	45,799	0.9775	44,767	20,974
R16	0	45,799	0.9740	44,606	20,898
R17	0	45,799	0.9700	44,426	20,814

表中の数値は四捨五入による端数を調整していないため、計算結果は必ずしも一致しません。

※人口ビジョンの各年度の人口推計値に対する数値 2023(R5)年度末の実績人口の割合

(3) 水洗化人口

水洗化人口は、令和6年度で約98.1%であり今後の普及活動により上昇は期待できますが、新たな整備区域において供用直後の水洗化率は低いため、処理区域全体としては、将来的にも現状の約98.1%とし表5-3のように推計しました。

表 5-3 水洗化人口の推移

(人、戸)

年度	処理区域内人口 (人)	水洗化率	水洗化人口 (人)	(参考) 左の世帯数
参考 R7	45,684	約 98.1%	44,801	20,935
R8	45,639		44,757	20,914
R9	45,548		44,668	20,873
R10	45,462		44,584	20,834
R11	45,348		44,472	20,781
R12	45,227		44,353	20,726
R13	45,083		44,212	20,660
R14	44,925		44,057	20,587
R15	44,767		43,902	20,515
R16	44,606		43,744	20,441
R17	44,426		43,568	20,359

また、長期的な処理区域内人口と水洗化人口の推移を図5-2に示しました。

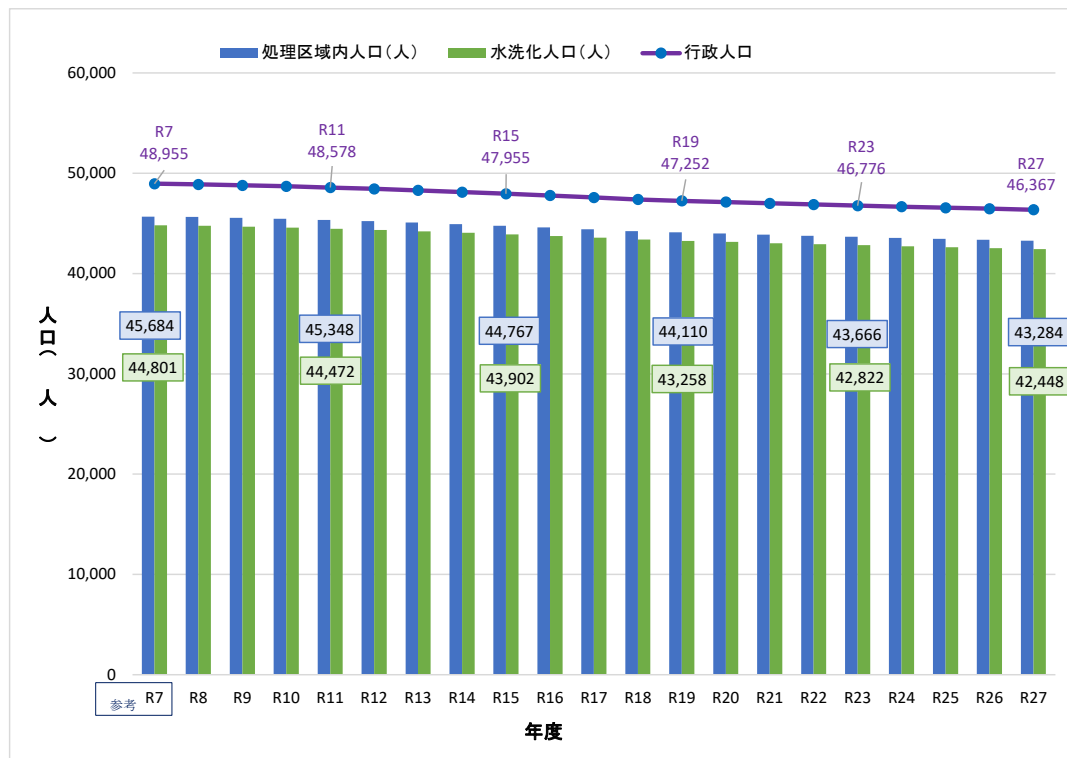


図 5-2 将来水洗化人口の推計

5.1.2 1人1日当りの有収水量

近年の1人1日当りの処理水量は、表5-4に示すように293ℓ/人・日（生活・営業・工場）前後で推移しています。将来的には節水意識の向上や節水機器の普及により減少していくことが考えられますが、近年の動向から大幅な減少はないものと考えて現状と同様としました。

表 5-4 1人1日当りの有収水量

項目	R5	R6	R08以降
1人1日当りの処理水量 (ℓ/人・日)	296	293	293

5.1.3 使用料対象水量（有収水量）

使用料金の対象となる水量は、生活污水、営業污水、工場排水であり、先の1人1日当りの処理水量は、これらの水量を見込んだものです。そのため使用料対象水量（有収水量）は水洗化人口に1人1日当りの処理水量を乗じて算定し、令和17年度で約4,662千m³/年と推定し、長期的には図5-3のように予測しました。

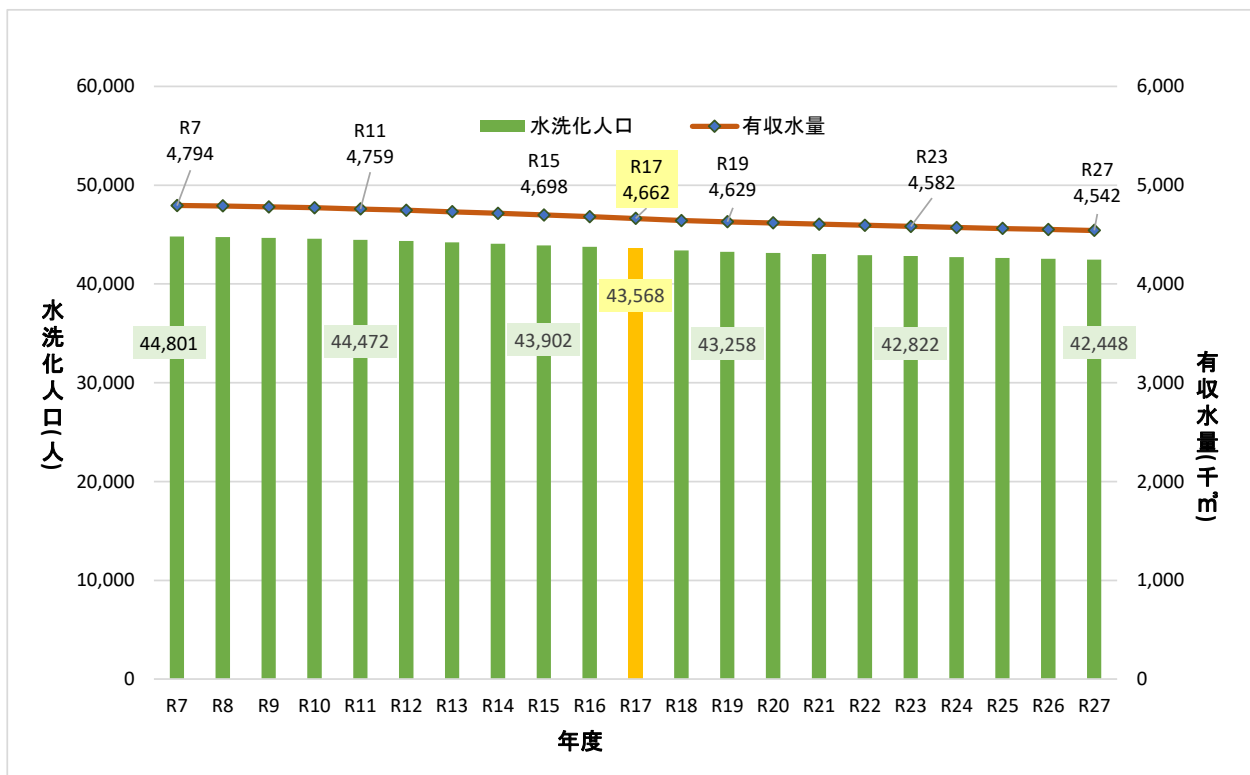


図 5-3 将来水洗化人口・有収水量の推計

5.1.4 使用料金収入の試算

年間の使用料を有収水量で除した 1m³ 当りの使用料金は令和 6 年度で 143.22 円（税抜き）であり、令和 11 年度に料金改定を行い 150 円（税抜き）として今後推移した場合、令和 17 年度の使用料収入は、表 5-5 に示すように 699,266 千円（税抜き）と推計しました。

また、長期的な使用料収入は図 5-4 のように推定しました。

表 5-5 使用料収入の推計

年度	有収水量 (m ³ /年)	料金収入税込 (千円/年)	料金収入税抜 (千円/年)
参考 R7	4,793,707	755,211	686,555
R8	4,788,999	754,468	685,880
R9	4,779,476	752,969	684,517
R10	4,770,488	751,552	683,229
R11	4,758,504	785,154	713,776
R12	4,745,771	783,053	711,866
R13	4,730,684	780,563	709,603
R14	4,714,099	777,827	707,115
R15	4,697,514	775,090	704,627
R16	4,680,608	772,300	702,091
R17	4,661,776	769,193	699,266

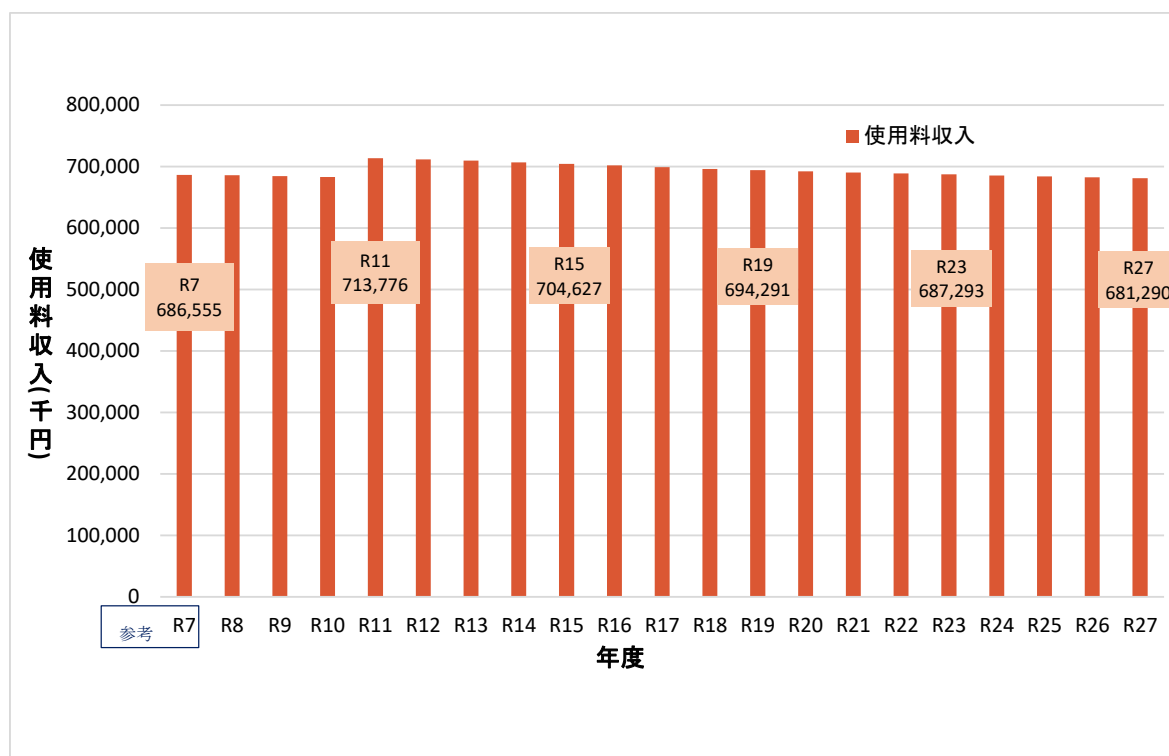


図 5-4 将来使用料収入の推計

5.2 企業債

先行投資型の下水道事業にあって企業債は財源の一部を将来の利用者世代にも負担を求めるといって非常に合理的な側面を持っていることから、継続的に活用することを考えています。

しかし、過度の借入は将来世代に大きな負担を求めることになるため、企業債残高の増加を抑えることを目標とします。

「4.投資計画」の今後の主な投資対象事業を実施した場合の企業債発行額は表 5-6 を見込みました。

下水道事業債の償還は現状と同様に 30 年元利均等償還（5 年据え置き）としています。

表 5-6 企業債借入額 (千円)

年度	下水道事業債	流域下水道債	資本費平準化債	計
参考 R7	346,400	60,000	-	406,400
R8	222,200	60,000	-	282,200
R9	186,100	60,000	-	246,100
R10	233,200	60,000	-	293,200
R11	191,900	60,000	-	251,900
R12	186,800	60,000	-	246,800
R13	190,300	60,000	-	250,300
R14	212,600	60,000	-	272,600
R15	178,400	60,000	-	238,400
R16	213,800	60,000	-	273,800
R17	143,500	60,000	-	203,500
計(R8～R17)	1,958,800	600,000	-	2,558,800

5.3 一般会計繰入金

一般会計からの繰入金は、汚水私費、雨水公費の原則のもと、総務省「繰出基準」に基づき一般会計負担金として繰り入れることとしていますが、今後はストックマネジメント計画に基づき雨水だけではなく汚水に係る維持管理費についても増加が見込まれることから、繰出基準に基づく繰入金（公費負担分）については増加が見込まれます。

一方、令和6年4月に料金改定を行った影響により、令和5年度以前と比較し料金収入の増加及び経費回収率が改善し(9頁_使用料収入の推移、10頁_経費回収率)、赤字補てんに係る繰出基準外の繰入金は減少が見込まれます。

さらに、令和11年度に国基準で求められる使用料金150円/m³になるよう改定を行うことで、令和17年度の赤字補てんに係る繰出基準外の繰入金は3,823千円となる見込みです。

以上を踏まえ、一般会計からの繰入金は表5-7のように推計しました。繰入金は主に次の内容に区分され、それぞれの内訳は表5-7のとおりとなります。

- 公費負担分…総務省「繰出基準」に基づく、下水道使用料で賄うべきではない雨水処理に係る負担額及び下水道事業の設備投資が巨額となるために下水道使用料では賄いきれない資本費部分（減価償却費及び支払利息）等の一般会計による負担額
- 赤字補てん分…繰出基準外だが、損益が赤字とならないために補てんする額
- 汚水建設改良分…汚水処理施設に係る建設事業費のうち、一般会計によって負担する額（繰出基準外となります）

公営企業は独立採算制に立脚した経営が求められることから、極力一般会計による補てん額に頼らずに、自立した財政基盤のもとで安定的な運営が必須となります。

今後も継続して、本来的な経営収入である使用料のあり方に関し、具体的な向上策を講じる必要があります。

表 5-7 一般会計繰入金の推計

年度	繰入金合計 (千円)	うち公費負担分 (千円)	うち赤字補てん 分(千円)	うち汚水建設改 良分(千円)
参考 R7	383,588	276,940	63,104	43,544
R8	410,589	298,203	73,000	39,386
R9	417,976	327,059	61,000	29,917
R10	482,446	374,939	74,167	33,340
R11	453,187	414,537	3,598	35,052
R12	488,306	451,263	3,634	33,409
R13	494,408	455,837	3,671	34,901
R14	505,790	465,135	3,708	36,947
R15	494,804	460,467	3,746	30,591
R16	509,501	467,368	3,785	38,348
R17	507,057	469,124	3,823	34,110

6 投資・財政計画

6.1 投資・財政計画

第4章、第5章で検討した考え方に基づき策定した、本経営戦略の期間内の投資・財源計画を表6-1、表6-2に示します。

表 6-1 収益の収支

【単位:千円, 税抜】

年 度		令和6年度 (決算)	令和7年度 (決算見込)	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度
区 分													
収 益 の 収 入	1. 営 業 収 益 (A)	869,562	808,231	857,793	845,362	844,011	879,527	876,326	873,993	871,496	869,618	867,732	865,402
	(1) 使 用 料 収 入	686,271	651,818	685,880	684,517	683,229	713,776	711,866	709,603	707,115	704,627	702,091	699,266
	(2) 受 託 工 事 収 益 (B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(3) そ の 他	183,291	156,413	171,913	160,845	160,782	165,751	164,460	164,390	164,381	164,991	165,641	166,136
	2. 営 業 外 収 益	419,414	478,486	466,038	497,716	516,675	532,430	570,903	578,254	585,842	582,769	590,128	603,127
	(1) 補 助 金	93,330	150,650	160,804	189,460	207,993	220,737	258,120	263,501	270,461	265,721	272,758	283,825
	他 会 計 補 助 金	89,430	150,650	160,804	189,460	207,993	220,737	258,120	263,501	270,461	265,721	272,758	283,825
	そ の 他 補 助 金	3,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) 長 期 前 受 金 展 入	326,036	327,789	305,186	308,208	308,634	311,645	312,735	314,705	315,333	317,000	317,322	319,254
	(3) そ の 他	48	47	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
	収 入 の 計 (C)	1,288,976	1,286,717	1,323,831	1,343,078	1,360,686	1,411,957	1,447,229	1,452,247	1,457,338	1,452,387	1,457,860	1,468,529
収 益 の 支 出	1. 営 業 費 用	1,201,605	1,205,852	1,221,672	1,229,235	1,224,175	1,317,630	1,351,049	1,353,973	1,356,953	1,349,281	1,352,855	1,360,699
	(1) 職 員 給 与 費	56,271	62,933	60,954	60,954	60,954	60,954	60,954	60,954	60,954	60,954	60,954	60,954
	基 本 給 与 費	31,238	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685	26,685
	退 職 給 付 費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	そ の 他	25,033	36,248	34,269	34,269	34,269	34,269	34,269	34,269	34,269	34,269	34,269	34,269
	(2) 経 費	357,618	352,793	413,681	414,251	406,651	495,185	527,137	527,583	532,161	522,831	528,198	536,307
	動 力 費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	修 繕 費	0	526	35,585	34,992	26,188	113,638	144,526	143,998	147,653	137,383	141,807	149,046
	材 料 費	3,389	5,253	3,537	3,572	3,608	3,644	3,680	3,717	3,754	3,792	3,830	3,868
	そ の 他	354,229	347,014	374,559	375,687	376,855	377,903	378,931	379,868	380,754	381,656	382,561	383,393
	(3) 減 価 償 却 費	787,716	790,126	747,037	754,030	756,570	761,491	762,958	765,436	763,838	765,496	763,703	763,438
	2. 営 業 外 費 用	76,281	79,698	88,871	90,408	91,850	94,326	96,179	98,273	100,384	103,105	105,004	107,829
	(1) 支 払 利 息	76,281	72,743	77,191	78,728	80,170	82,646	84,499	86,593	88,704	91,425	93,324	96,149
	(2) そ の 他	0	6,955	11,680	11,680	11,680	11,680	11,680	11,680	11,680	11,680	11,680	11,680
	支 出 の 計 (D)	1,277,886	1,285,550	1,310,543	1,319,643	1,316,025	1,411,956	1,447,228	1,452,246	1,457,337	1,452,386	1,457,859	1,468,528
	経 常 損 益 (C)-(D) (E)	11,090	1,167	13,288	23,435	44,661	1	1	1	1	1	1	1
特 別 利 益 (F)		791	937	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特 別 損 失 (G)		11	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特 別 損 益 (F)-(G) (H)		780	572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
当 年 度 純 利 益 (又 は 純 損 失) (E)+(H)		11,870	1,739	13,288	23,435	44,661	1	1	1	1	1	1	1
繰 越 利 益 剰 余 金 又 は 累 積 欠 損 金 (I)		25,394	27,133	40,421	63,856	108,517	108,518	108,519	108,520	108,521	108,522	108,523	108,524
流 動 資 産 (J)		426,377	684,333	688,122	780,357	1,036,633	1,080,295	1,208,187	1,350,577	1,525,075	1,615,535	1,812,711	1,849,641
流 動 負 債 (K)		235,273	129,810	235,139	234,672	234,230	244,702	244,048	243,272	242,419	241,566	240,697	239,728
うち 建設改良費分		371,280	319,418	358,652	319,418	344,982	332,878	308,785	307,104	300,602	300,728	295,276	288,840
うち 一時借入金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
うち 未払金		276,158	514,487	428,173	370,383	445,884	379,681	371,595	377,308	412,900	358,234	414,702	302,449
累 積 欠 損 金 比 率 ($\frac{(I)}{(A)-(B)} \times 100$)													
地方財政法施行令第15条第1項により算定した 資 金 の 不 足 額 (L)													
営 業 収 益 - 受 託 工 事 収 益 (A)-(B) (M)		869,562	808,231	857,793	845,362	844,011	879,527	876,326	873,993	871,496	869,618	867,732	865,402
地 方 財 政 法 に よ る 資 金 不 足 の 比 率 ((L)/(M) × 100)													
健全化法施行令第16条により算定した 資 金 の 不 足 額 (N)													
健全化法施行規則第6条に規定する 解 消 可 能 資 金 不 足 額 (O)													
健全化法施行令第17条により算定した 事 業 の 規 模 (P)													
健全化法第22条により算定した 資 金 不 足 比 率 ((N)/(P) × 100)													

表 6-2 資本的収支

【単位:千円, 税込】

年 度 区 分			令和6年度 (決算)	令和7年度 (決算見込)	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度
資本的 収支	資本的 収入	1. 企業債平準化債	260,100	406,400	282,200	246,100	293,200	251,900	246,800	250,300	272,600	238,400	273,800	203,500
		うち資本費平準化債												
		2. 他会計出資金	21,624	21,624	23,288	21,188	63,288	15,378	16,047	15,347	17,732	17,232	16,484	6,716
		3. 他会計補助金												
		4. 他会計負担金	14,576	14,576	15,198	16,566	17,043	16,269	16,269	16,269	16,269	16,269	16,269	16,269
		5. 他会計借入金												
		6. 国・都道府県補助金	47,800	43,000	225,833	196,898	234,700	201,553	197,504	200,365	218,186	190,815	219,088	162,884
		7. 固定資産売却代金												
		8. 工事負担金												
		9. その他												
		計 (A)	344,100	485,600	546,519	480,752	608,231	485,101	476,621	482,281	524,786	462,715	525,641	389,369
		(A)のうち翌年度へ繰り越される支出の財源充当額 (B)												
		純計 (A)-(B) (C)	344,100	485,600	546,519	480,752	608,231	485,101	476,621	482,281	524,786	462,715	525,641	389,369
	資本的 支出	1. 建設改良費	373,936	543,425	564,582	492,244	586,751	503,883	493,761	500,913	545,464	477,037	547,720	407,210
		うち職員給与費	28,263	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628	28,628
		2. 企業債償還金	396,510	371,280	358,653	319,419	344,983	332,879	308,785	307,104	300,602	300,729	295,276	288,840
		3. 他会計長期借入返還金												
		4. 他会計への支出金												
		5. その他												
計 (D)		770,446	914,705	923,235	811,663	931,734	836,762	802,546	808,017	846,066	777,766	842,996	696,050	
資本的収入額が資本的支出額に不足する額 (D)-(C) (E)			426,346	429,105	376,716	330,911	323,503	351,661	325,925	325,736	321,280	315,051	317,355	306,681
補填財源	1. 損益勘定留保資金	393,080	386,214	348,523	306,664	294,101	326,779	301,595	301,016	294,130	291,633	290,082	287,072	
	2. 利益剰余金処分額													
	3. 繰越工事資金													
	4. その他	26,495	42,891	28,193	24,247	29,402	24,882	24,330	24,720	27,150	23,418	27,273	19,609	
	計 (F)	419,575	429,105	376,716	330,911	323,503	351,661	325,925	325,736	321,280	315,051	317,355	306,681	
補填財源不足額 (E)-(F)			6,771	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	
他会計借入金残高 (G)														
企業債残高 (H)			5,859,043	5,894,163	5,817,710	5,744,391	5,692,608	5,611,629	5,549,644	5,492,840	5,464,838	5,402,509	5,381,033	5,295,693

○他会計繰入金

【単位:千円, 税込】

年 度		令和6年度 (決算)	令和7年度 (決算見込)	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度
区 分													
収益的 収支	収益的収支分	267,615	303,844	332,717	350,305	368,775	386,488	422,581	427,892	434,843	430,712	438,400	449,962
	うち基準内繰入金	248,615	240,740	259,717	289,305	294,608	382,890	418,947	424,221	431,135	426,966	434,615	446,139
	うち基準外繰入金	19,000	63,104	73,000	61,000	74,167	3,598	3,634	3,671	3,708	3,746	3,785	3,823
資本的 収支	資本的収支分	42,971	79,744	77,872	67,671	113,671	66,699	65,725	66,517	70,947	64,091	71,101	57,095
	うち基準内繰入金	42,971	36,200	38,486	37,754	80,331	31,647	32,316	31,616	34,001	33,501	32,753	22,985
	うち基準外繰入金	0	43,544	39,386	29,917	33,340	35,052	33,409	34,901	36,947	30,591	38,348	34,110
合 計		310,586	383,588	410,589	417,976	482,446	453,187	488,306	494,408	505,790	494,804	509,501	507,057

6.2 経費回収率向上のためのロードマップ

(1) 業績指標及び目標年限

経費回収率及び経常収支比率を業績指標とします。

経費回収率は、令和 6 年度時点では 95.5%と 100%に近づいており、令和 10 年度を目途に使用料改定を行い、100%とすることを目標とします。

さらに、経常収支比率は、100%以上の状態を維持することを目標とします。

(2) 使用料改定の必要性

令和 6 年 4 月に使用料を改定し経費回収率は向上しましたが、経費回収率が 100%に達していない一方、人件費、物価の高騰、老朽化に伴う維持管理費用の支出増により今後の費用増加が見込まれます。

また、寒川町下水道運営審議会「答申書」（平成 24 年 10 月 31 日）においては「使用料体系のあり方については、下水道に求められる役割や経営の効率化、経費負担の明確化を常に検証し、定期的な使用料の見直しを含め、より一層の経営努力を行うことに努められたい。」、寒川町下水道運営審議会「答申書」（令和 3 年 4 月 15 日）においては「今後の使用料改定にあたっては、継続的に経営状況と財政状況を検証し、社会情勢や経済の動向などに配慮したうえで、令和 7 年度に経費回収率 100%を達成することを目標とされたい。」及び寒川町下水道運営審議会「意見書」（令和 4 年 12 月 22 日）においても「令和 7 年度の改定により 経費回収率 100%を達成するように、社会情勢や経費の動向を踏まえたうえで十分な検討を行い、使用料改定に努められたい。」とされていることから、これら答申書及び意見書に基づき、令和 7 年度以降の使用料改定結果を分析の上、令和 8 年度より使用料改定の必要性について検討を開始し、令和 10 年度を目途に使用料水準の改定を進めます。

(3) 収入増加の取り組み

未普及地区の整備促進事業（4.1.1 参照）を継続して進めます。また、水洗化率がすでに高い水準にありさらなる改善には限界があることから、上記（2）のとおり令和 11 年度を目途に経費回収率 100%を達成するために使用料の改定を進めます。

(4) 経費削減の取り組み

令和 7 年度においてストックマネジメント計画の見直しを行い、見直し後のストックマネジメント計画に基づき、減価償却費を含む施設管理費用やライフサイクルコストの削減に継続して取り組むほか、企業債の計画的な償還と新規発行の抑制による支払利息の増加抑制にも取り組みます。

(5) 定期的な検証及び見直し

経営戦略についての策定期間は 10 年ですが、既存施設の維持管理や改築更新にあたり、適正な財政計画が必要となるため、決算状況を活用し、（2）における答申書（平成 24 年 10 月 31 日）の内容も踏まえて、3～5 年を目安に定期的な使用料の見直しを含め、収支計画に関する見直しを行います。

項目		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	
経営指標	① 経費回収率	95.5%				100.0%							100.0%
	② 経常収支比率	100.0%											100.0%
取組項目	① 経営戦略の改定	●					●					●	
	② 使用料の改定（検討期間含む）												
	③ 未普及地区の整備促進												
	④ スtockマネジメント計画の見直し	●											
	⑤ スtockマネジメント計画に基づくライフサイクルコストの削減												
	⑥ 定期的な検証及び使用料・収支計画の見直し												

図 6-1 業績指標と取組み項目

※使用料改定の検討にあたって

実際の使用料金の改定時期や改定幅は、詳細な料金改定検討を経て決定されるため今回の計画と実際の改定率は異なる可能性があります。改定の検討にあたっては社会情勢や使用者への負担感などの要素を踏まえ、迅速に改定を進めてまいります。

6.3 企業債計画について

今後の企業債の借入推移は、5.2 において記載のとおり、過度の借入は将来世代に大きな負担を求めることになるため、企業債残高の増加を抑える計画となります。

具体的には、令和 8 年度から令和 17 年度までの 10 年間に於いて、下水道事業債の新規借入れが合計 19.6 億円、同じく流域下水道債の新規借入れが 6.0 億円、合計 25.6 億円を見込む一方、既存借入額の償還が進むことにより、令和 17 年度末における企業債残高は 53.0 億円と、令和 7 年度末残高 58.9 億円と比べて、約 6.0 億円の減少を見込んでいます。

本経営戦略期間以降の借入にあたっては、構築物の耐用年数になるべく近い償還年数や元金均等償還の採用など最も有利となる方策を探り、さらに今後も建設改良事業費の年度ごとの平準化や建設改良事業費に占める企業債の発行割合を一定割合に抑制する等の対応により、将来負担の平準化を図ります。

7 効率化・経営健全化の取組

7.1 人材に関する事項

全国的に見て、これまでに下水道の整備普及が大きく進んできた一方で、既存施設の老朽化が深刻な状況となっています。このような中で、下水道施設の今後は普及促進から維持管理の時代へ移行しつつあり、本町においてもウォーターPPP等の官民連携の取り組みを進めていく方針です。

本町下水道事業を取り巻く環境はこのような過渡期に差し掛かっており、職員の資質においても建設に関する知識以外に財務・経営面や官民連携手法等様々な専門知識の習得が求められます。

このため、各種研修会に積極的に参加し、職員の育成、技術の継承、資質の向上に努めます。

7.2 広域化・共同化・最適化に関する事項

本町は流域関連公共下水道として整備を行っていることから、汚水処理の面では流域下水道を構成する他の自治体と広域化・共同化を行っている状況にあります。

具体的には、すでにソフト連携として「事務の共同化」について、県内他団体と共同で公共下水道使用料の徴収事務を水道事業者（県）に委託する取り組みを行っています。

さらに、今後は県相模川流域下水道や県内他団体との連携の下、下記のとおりハード連携・ソフト連携の両面から広域化・共同化に関する取り組みを拡大する方針です。

(1) ソフト連携（事務の共同化）

排水設備関連事務の共同化として、職員の事務負担軽減や申請者の利便性向上を図るため、市町村で行っている排水設備関連事務（指定下水道工事店登録申請・責任技術者登録申請・排水設備工事確認申請等）の共同化に関して、実施に向けた検討を進めます。

(2) ソフト連携（BCP 共同化）

災害時における資機材の相互融通として、災害時における対応能力の向上を図るため、各自自治体の資機材保有状況の情報を共有するなどし、相互融通できる体制を構築することについて、実施に向けた検討を進めます。

今後も関連の動向を注視し、上記取り組みも含めて必要に応じて広域化・共同化の可能性を検討していきます。

7.3 その他の経営基盤に関する事項

今後、管渠施設の老朽化が進行すると不明水の増加により有収率が徐々に低下していくことも考えられます。このことは、流域下水道へ支払う維持管理負担金の増加を招き、一般会計からの繰入金が増加することになります。

また、浸水被害を軽減するためには雨水管のさらなる整備・強化が必要であり、さらには流域下水道の改築・更新に係る建設負担金が増加していく可能性もあります。

このため、ストックマネジメント計画に基づいた計画的改築・維持管理の実施に努め、極力企業債残高の増大を抑制するとともに、建設改良費の平準化等、健全な経営基盤の強化に努めます。

7.4 情報公開に関する事項

下水道に関する情報は、町のホームページ内の「くらしの便利ガイド」で掲載しています。

経営の状況等の情報についても、他の下水道に関する情報と合わせて、町のホームページで公表していきます。

7.5 経営戦略の事後検証

この経営戦略の進捗管理は各年度末及び決算時に行い、全体の見直しは令和12年度までに行うこととします。見直しにおいては経営戦略期間内の各決算や指標をもとに、下水道運営審議会等を活用した検証を行います。

なお、経営戦略の進捗状況が大きく乖離した場合や投資、財政の条件が大幅に変更となった場合には、途中年度においても見直しを検討します。

8 まとめ

寒川町の下水道事業は昭和 49 年の事業開始、さらに昭和 59 年に供用を開始してから 41 年にわたり重要なライフラインとして住民生活を支えるとともに快適で衛生的な生活環境を提供してきました。

しかし、今後の下水道事業の経営については、人口減少社会の到来や節水機器の普及により、事業運営の根幹をなす料金収入の減が予想されます。一方、支出については過去に建設した大量の施設ストックの更新や地震に備えた耐震化等への投資が必要となることから増加することになります。このように、今後厳しい状況が見込まれるなか、下水道事業は社会インフラとして安定したサービスを提供していく必要があります。

このため、今後は一層の経費節減や定期的な料金改定等により得られた財源を有効活用することにより、将来にわたって持続可能な下水道サービスを提供し、住民に信頼される安心で安定した下水道事業運営を行っていきます。

寒川町公共下水道事業経営戦略

令和8年3月発行

発行／寒川町

編集／都市建設部下水道課

〒253-0196 神奈川県高座郡寒川町宮山165番地

「寒川町下水道ストックマネジメント計画の改定について」（説明書）

1. 目的

町の下水道は昭和 59 年 4 月に供用を開始し、以降普及拡大を進めてきた。令和 6 年度時点の管路延長は污水管約 174km、雨水管約 28km に達している。供用開始から 40 年が経過しており、老朽化に伴う改築・更新事業量の増大が見込まれるため、経営面を考慮した計画的な維持管理の必要性が高まっている。現行の第Ⅱ期計画（令和 3 年度改定、令和 3～7 年度実施）に基づき実施中であり、施設の老朽化の進行などを踏まえ管理計画を策定する。

施設情報の整備、リスク評価、施設管理目標の設定、長期的な改築シナリオの選定、具体的な点検・調査計画の策定を通じて、下水道施設管理の最適化を図り、限られた予算・人員のなかで優先順位を明確にし、効果的な投資配分を行う。

2. 施設情報の整理

- ・管路延長：污水約 174km、雨水約 28km（令和 6 年度末）。
- ・布設年数 50 年を経過する管渠：污水約 0.1%、雨水約 10.0%。
- ・経年 30 年以上の管渠（道路陥没リスク）：污水約 58.2%、雨水約 68.4%。全体の半数以上が 30 年超であり、改築・延命化の対象が多い。

3. リスク評価

- ・点検・調査の優先順位は「被害規模（事故発生時の影響）」と「発生確率（壊れやすさ）」により算出する。
- ・被害規模の評価項目には、機能的な重要度だけでなく耐震化計画や避難所、災害協力病院、防災拠点への項目を新たに追加し、効率的かつ効果的な保全を図る。

4. 施設管理の目標

- ・アウトカム（得られる効果）とアウトプット（事業量）を設定し、次の視点で 33 年の長期スパンを見据えた達成を目指す：
 - ・安全の確保
 - ・サービスレベルの確保
 - ・ライフサイクルコストの低減

5. 長期的な改築事業シナリオ

- ・複数の改築シナリオを比較検討した結果、シナリオ 4（断続的に一定額を投資するシナリオ）を採用。
- ・費用目安：污水で年間 0.8 億円、雨水で年間 0.2 億円を継続的に投資するモデルを想定。将来的な健全度の維持と費用の実現性の両面で最適と判断した。

- ・この方針により、長期的なトータルコストを抑制しつつ施設健全度を維持することを目指す。

6. 点検・調査計画

- ・全管路を短期間で一斉に調査することは困難であるため、リスク評価に基づく重点的な点検計画を採用する。
- ・腐食しやすい環境にある施設は5年に1回の頻度で点検する等の周期を設定する。
- ・調査手法としては TV カメラ調査等により劣化を定量的に評価し、その結果を基に修繕・改築へつなげる。

※詳細は、

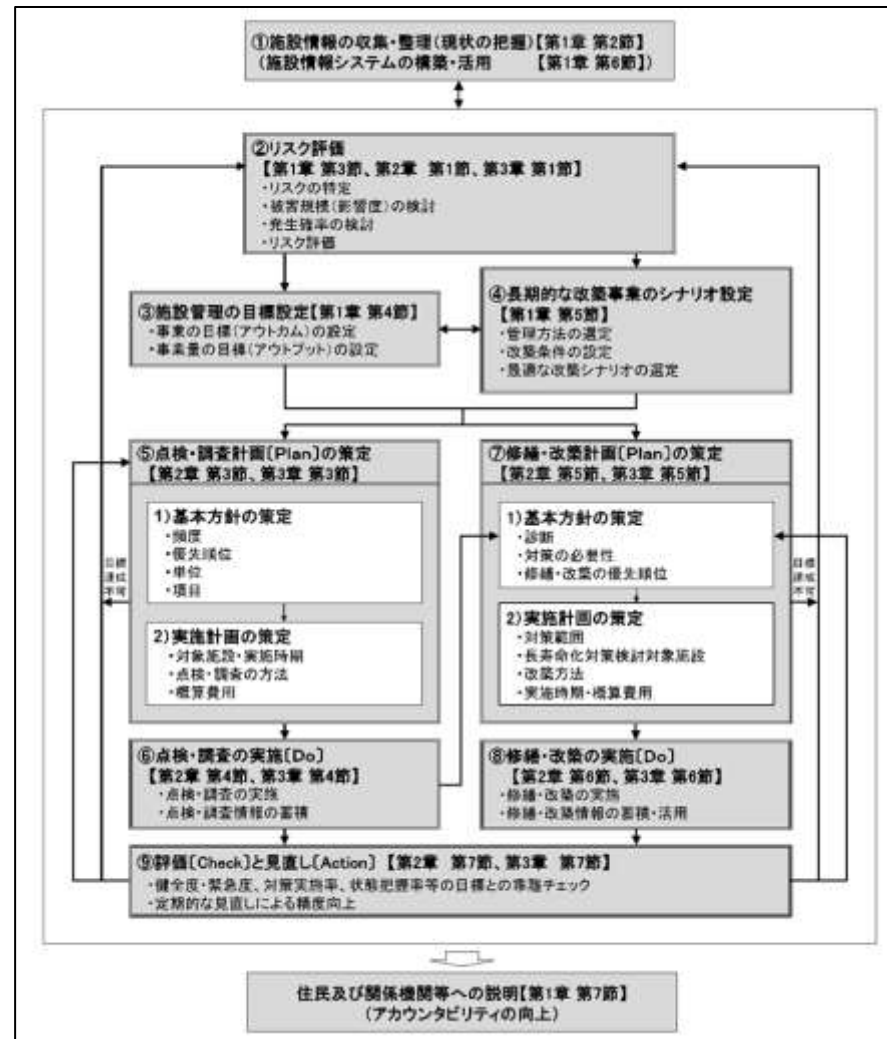
- ・「寒川町下水道ストックマネジメント計画実施方針（改訂）（案）」に記載のとおり。
- ・「寒川町下水道ストックマネジメント計画（第Ⅲ期）（案）」は国の定める様式となり、前段の内容を基にした国庫補助を受けるための申請書（令和8～12年度分）として国へ提出予定の計画書となる。

寒川町公共下水道事業ストックマネジメント計画（概要版）

1. スtockマネジメント計画の目的

寒川町の下水道事業は、昭和 59 年 4 月に供用開始し、以降、鋭意普及拡大に努めてきました。令和 6 年度現在で、污水管路施設は約 174 km、雨水管路施設は約 28 kmが整備されています。供用開始から 40 年が経過し、今後は施設の老朽化に伴う改築・更新の事業量が増加していきます。施設の維持管理作業を計画的に行い、施設の状態を健全に保ち、耐用年数満了後であっても施設の使用を極力継続し、町の下水道事業経営を考慮した計画的な改築・更新計画を立案し、実施する必要があります。

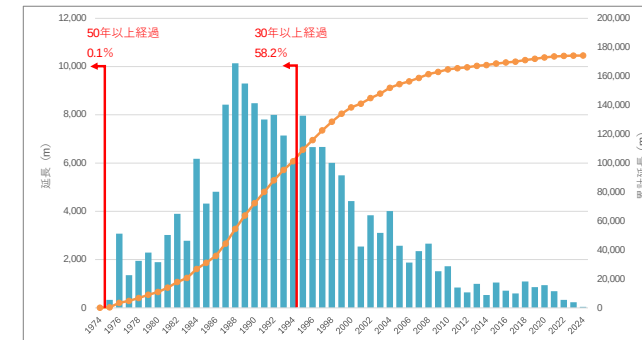
寒川町では、下水道施設管理を最適化することを目的として平成 30 年度に管路施設を対象とした「ストックマネジメント計画」を策定しています。策定から 5 年以上経過することから、国交省のガイドラインや寒川町におけるこれまでの取り組みや課題を踏まえ、H30 スtockマネジメント計画の見直しを行い、新たなストックマネジメント計画を策定しました。対象施設のリスク評価、具体的な施設管理目標及び長期的な改築シナリオを設定、点検・調査計画策定に関して取りまとめを行っています。



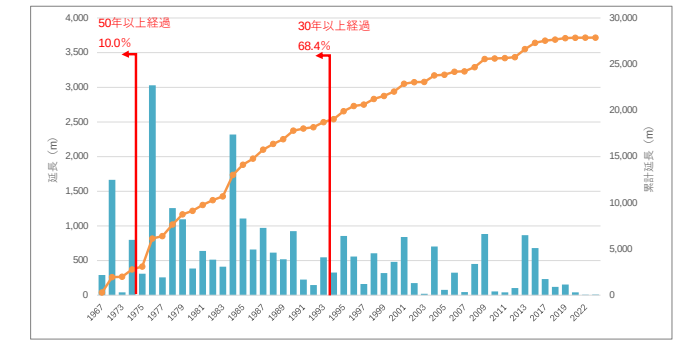
2. 施設情報の整理

施設の情報は下水道台帳（電子データ）より整理を行いました。

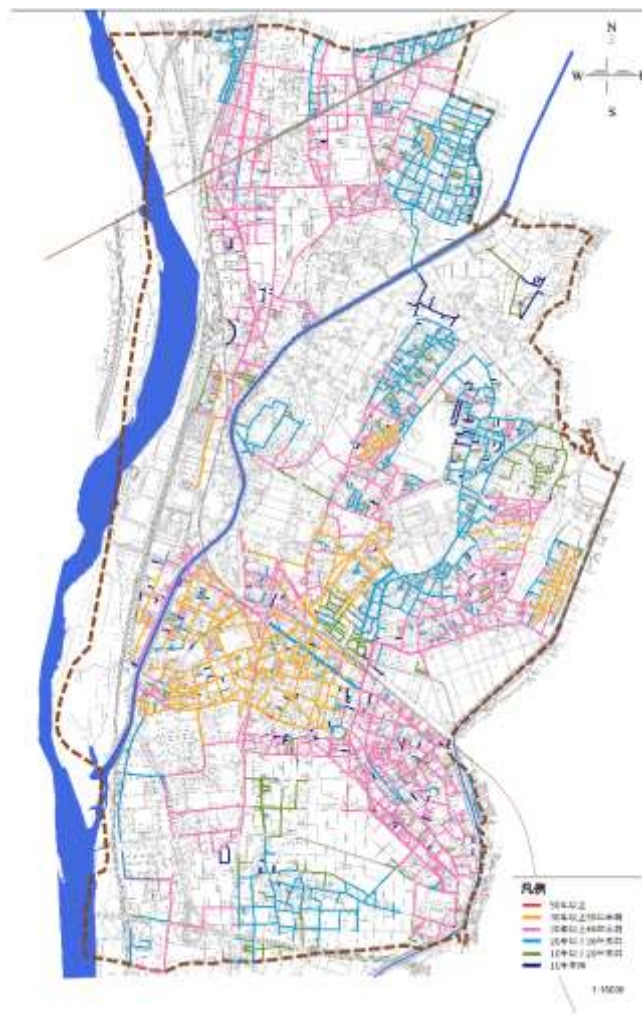
町が管理する下水道管路施設のうち、標準耐用年数 50 年を経過する管きょは污水では 0.04km（約 0.1%）、雨水では 2.80km（10.0%）あります。また、道路陥没の傾向が高いと言われていた 30 年以上経過した管きょは、污水では約 101km（約 58.2%）、雨水では 19km（68.4%）を占めています。



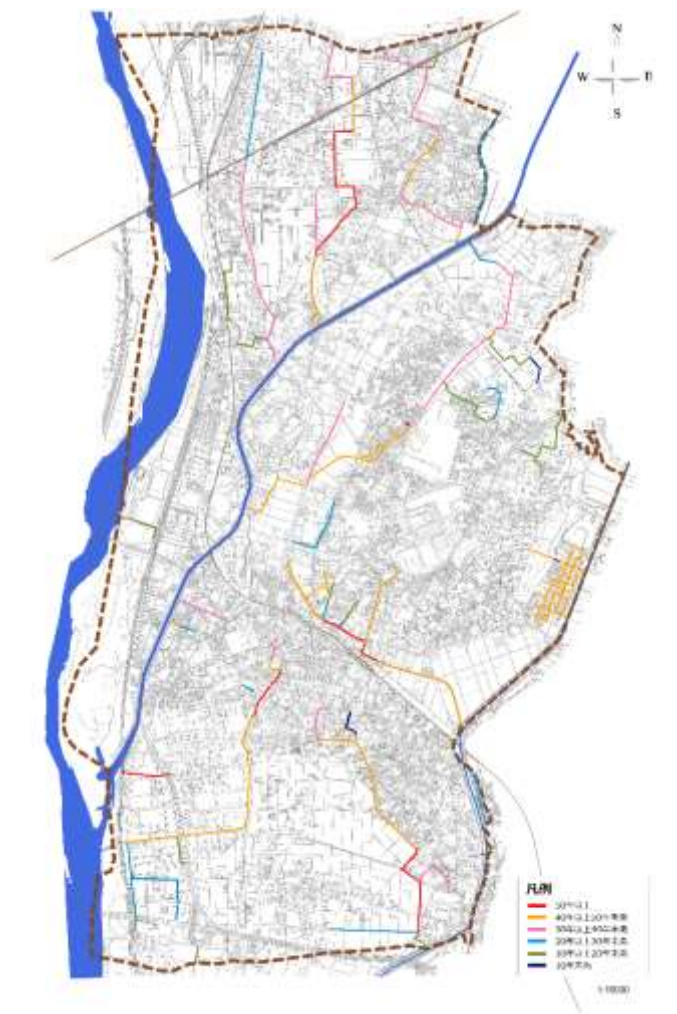
污水管きょの布設年度別延長



雨水管きょの布設年度別延長



污水管きょ 経過年数区分図



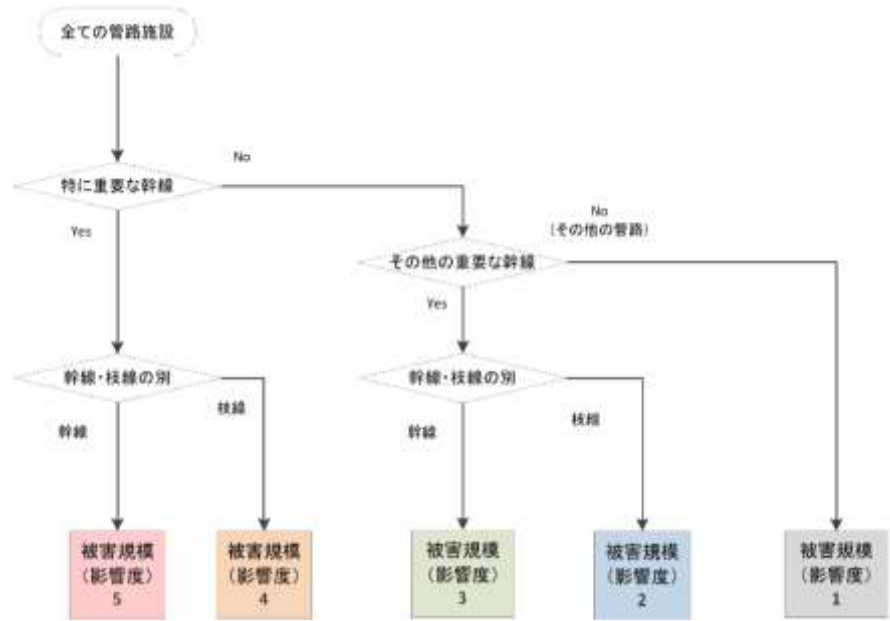
雨水管きょ 経過年数区分図

3.リスク評価

点検・調査の優先順位を設定するため、被害規模（影響度）及び発生確率を用いたリスク評価を行っています。管路施設のリスク評価は、施設の重要度や老朽化を総合的に判断するために、被害規模（影響度）と発生確率の積よりスコアを算出して、優先度を設定します。

○被害規模（影響度）

評価の視点	区分	被害規模 (影響度)	項目
機能上重要な施設	特に重要な 幹線等	大	国県・県道、軌道横断、河川横断、緊急輸送道路(町道部)、 A事案区域埋設施設、防災拠点、災害協力病院、 避難所(広域避難所)、美化センター、健康管理センター、 寒川広域リサイクルセンター、茅ヶ崎市消防署寒川分署
社会的影響が大きな施設			
事故時に対応が難しい施設			
「特に重要な幹線」以外の 重要な幹線等	その他の 重要な幹線等	中	幹線、滞水可能性がある施設(伏越し、MP)、C区分道路、 要介護施設
上記以外のすべての管路	その他の管路	小	枝線



被害規模（影響度）とは、事故・故障が発生したときの被害の大きさのことです。

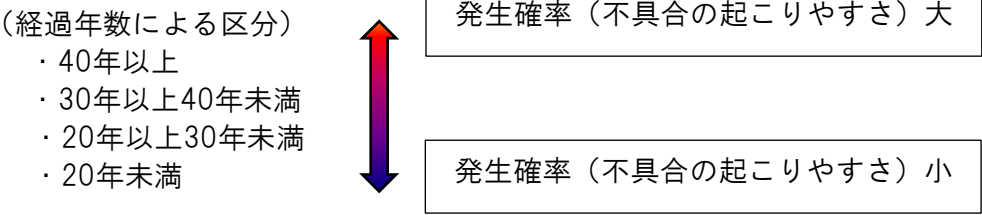
被害規模（影響度）の設定では、「機能上重要な施設」、「社会的影響が大きな施設」、「事故時に対応が難しい施設」などを考慮しています。

また、**着色箇所**は、上下水道耐震化計画及び総合地震対策計画を踏まえて、今回計画で新規に追加する項目です。

被害規模は右図に示す通り、特に重要な幹線等かつ幹線に概要する管きよの被害規模（影響度）が最も高くなるように設定を行っています。

○発生確率

発生確率とは、不具合の起こりやすさのことです。全国的な傾向や寒川町の管きよの状況を踏まえ、経過年数による区分により設定を行っています。



○リスクマトリクス

高い ↑発生確率 ↓低い	40年以上 4	優先度10 4	優先度7 8	優先度4 12	優先度2 16	優先度1 20
	30年以上 3	優先度11 3	優先度8 6	優先度6 9	優先度4 12	優先度3 15
	20年以上 2	優先度12 2	優先度10 4	優先度8 6	優先度7 8	優先度5 10
	20年未満 1	優先度13 1	優先度12 2	優先度11 3	優先度10 4	優先度9 5
		1	2	3	4	5
小さい ← 被害規模 → 大きい						

リスク評価は、以下の式の通り、「被害規模（影響度）」と「発生確率（不具合の起こりやすさ）」の積でリスクの大きさを算出し評価します。なお、リスクの大きさが同じ場合、優先度も同じランクとします。

リスクの大きさ =
被害規模（影響度）
× 発生確率（不具合の起こりやすさ）



汚水管きよ 路線別優先度



雨水管きよ 路線別優先度

4. 施設管理の目標設定

施設管理に関する目標として、長期的な視点に立って目指すべき方向性及びその効果の目標値（アウトカム）と、アウトカムを実現するための具体的な事業量の目標値（アウトプット）を設定しています。

アウトカムとは、下水道施設の点検・調査及び修繕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目標を指しており、「安全の確保」・「サービスレベルの確保」・「ライフサイクルコストの低減」の視点から、点検・調査または修繕・改築に関する目標を設定しています。アウトプットは、アウトカムを達成するための具体的な事業量の目標のことを指します。

下水道施設の維持管理の観点からアウトカム目標を以下のとおり設定しました。

○点検・調査及び修繕・改築に関する目標（アウトカム及びアウトプット）（汚水）

点検・調査及び改築修繕に関する目標 （最終アウトカム）				施設種類別事業量の目標 （アウトプット）				関連する指標		
項目		目標値	達成期間	項目		目標値	達成期間	業務指標番号	業務指標名	単位
安全の確保	管きよ改善率の向上	修繕・改築計画の策定率100%	33年	管路施設	修繕・改築計画の策定	調査延長： 5年間で27.3km 20年間で97.0km 33年間で135.5km	33年	下水協指標 (Op30)	管きよ改善率	%
						修繕・改築計画策定延長： 5年間で16.9km 20年間で93.8km 33年間で135.5km	33年			
						改築延長： 5年間で0.0km 20年間で4.5km 33年間で10.1km	33年			
サービスレベルの確保	管路施設の閉塞（詰まり）に関する苦情件数の削減	苦情件数 0件/km	33年	管路施設	苦情の削減			管路協指標 (②-1-4)	下水道の詰りに関する苦情件数	件/km
ライフサイクルコストの低減	管きよ調査率の向上	管きよ調査率 100%	33年	管路施設	調査の実施			下水協指標 (Op20)	管きよ調査率	%

○点検・調査及び修繕・改築に関する目標（アウトカム及びアウトプット）（雨水）

点検・調査及び改築修繕に関する目標 （最終アウトカム）				施設種類別事業量の目標 （アウトプット）				関連する指標		
項目		目標値	達成期間	項目		目標値	達成期間	業務指標番号	業務指標名	単位
安全の確保	管きよ改善率の向上	修繕・改築計画の策定率100%	33年	管路施設	修繕・改築計画の策定	調査延長： 5年間で5.1km 20年間で19.1km 33年間で23.4km	33年	下水協指標 (Op30)	管きよ改善率	%
						修繕・改築計画策定延長： 5年間で0.0km 20年間で16.0km 33年間で23.4km	33年			
						改築延長： 5年間で0.0km 20年間で1.1km 33年間で1.9km	33年			
サービスレベルの確保	管路施設の閉塞（詰まり）に関する苦情件数の削減	苦情件数 0件/km	33年	管路施設	苦情の削減			管路協指標 (②-1-4)	下水道の詰りに関する苦情件数	件/km
ライフサイクルコストの低減	管きよ調査率の向上	管きよ調査率 100%	33年	管路施設	調査の実施			下水協指標 (Op20)	管きよ調査率	%

5. 長期的な改築事業シナリオ

○管理方法の設定

施設分類	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
管きよ	○	△※	－
マンホール	○	－	－
マンホールふた	○	－	－
ます	－	－	○
取付管	－	－	○
マンホールポンプ	○	－	－
樋門・樋管	○	－	－

※圧送管が対象(工事周期:50年)

管路施設は「状態監視保全」を基本とし、計画的に点検・調査を実施します。圧送管は、調査が困難であるため「時間計画保全」とします。

ます・取付管は被害が生じた際の影響が小さいため、事後保全とします。

マンホールポンプ及び樋門・樋管のゲート施設については、年に1度点検を実施していることから、状態監視保全とします。

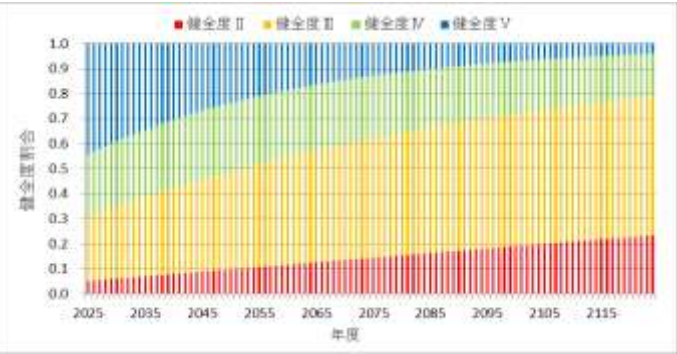
○最適なシナリオの選定

長期的な視点で施設の安全性、事業費の平準化、健全な下水道事業運営を考えるため複数のシナリオを設定します。その中から、最適なシナリオを選定し、計画的に事業を実施するものとしています。

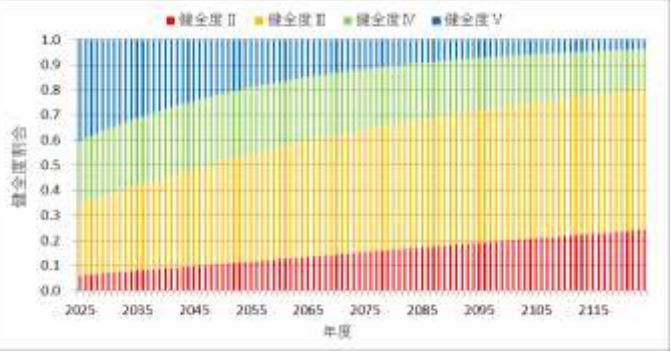
検討では、寒川町で実施している管路内調査の結果に加えて、国土技術総合研究所が公表している管きよの劣化データベースを利用しました。

検討の結果、「健全度の推移」、「改善の効率性」、「投資額の実現性」の3つの視点から、総合的に優れるシナリオ4を選定します。

○シナリオ0（改築を行わないシナリオ）

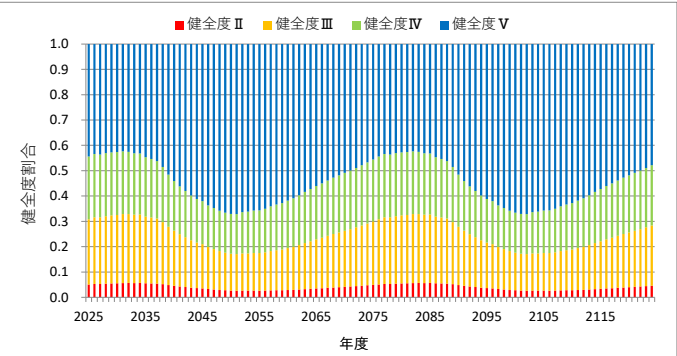


汚水

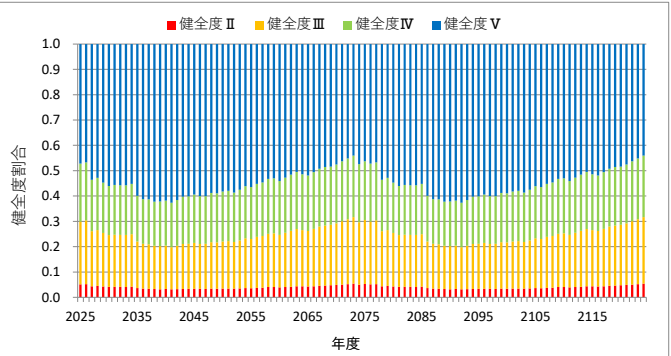


雨水

○シナリオ1-1（標準耐用年数（50年）で改築するシナリオ）

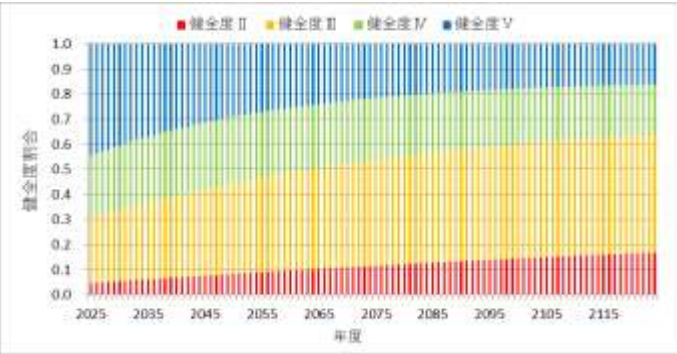


汚水

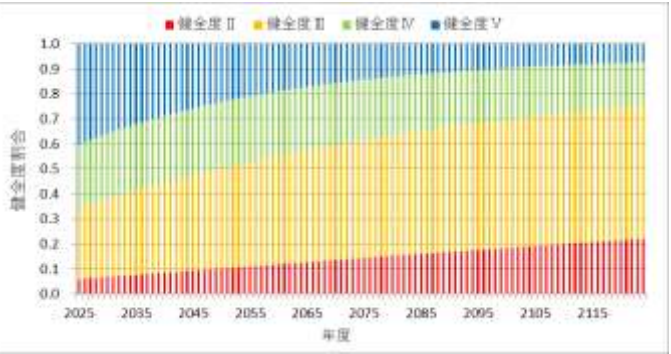


雨水

○シナリオ4（断続的に一定額を投資するシナリオ）



汚水



雨水

○汚水 各シナリオの改築事業量予測結果

シナリオ	改築事業費の考え方	総改築事業費 (億円)	改築延長 (km)	評価視点1 (健全度の推移)			評価視点2 (改善の効率性)				評価視点3 (投資額の実現性)		総合評価
				健全度が将来的に 良くなっていくかを判断する			少ない費用で大きな改善効果が見られるかを判断する				現実的に投資可能な 事業費であるかを判断する		
				健全度Ⅱの 推移	健全度Ⅲの 推移	評価	平均 健全度 ※1	健全度 改善値※2 ①	投資 効率 ①/②	評価	年間投資額 (億円/年) ②	評価	
シナリオ0	改築を行わないシナリオ	0	0	5%から23%まで 増加	26%から56%まで 増加	×	3.43	-	-	-	-	-	-
シナリオ1-1	標準耐用年数(50年)で改築するシナリオ	419	349	3%から6%で 推移	14%から27%で 推移	○	4.26	0.83	0.20 (最大0.07)	△	平均: 4.2 最大: 12.3	×	△
シナリオ1-2	目標耐用年数(75年)で改築するシナリオ	207	173	3%から10%で 推移	16%から35%で 推移	△	3.99	0.56	0.27 (最大0.05)	○	平均: 2.1 最大: 12.2	△	○
シナリオ2	健全度Ⅱを 改築対象とするシナリオ	694	579	0%	27%から18%に 減少	○	4.36	0.93	0.13	×	平均: 6.9 最大: 10.6	×	△
シナリオ3	健全度Ⅱ及びⅢを 改築対象とするシナリオ	1,883	1,569	0%	0%	◎	4.70	1.27	0.07	×	平均: 18.8 最大: 64.4	×	△
シナリオ4	継続的に一定額を 投資するシナリオ (0.8億円/年を継続的に 投資)	80	67	5%から17%で 推移	26%から47%で 推移	△	3.61	0.18	0.23	○	平均: 0.8 最大: 0.8	○	◎

※1 平均健全度:100年間における健全度の平均値

※2 健全度の改善値＝平均健全度-シナリオ0の平均健全度

○雨水 各シナリオの改築事業量予測結果

シナリオ	改築事業費の考え方	総改築事業費 (億円)	改築延長 (km)	評価視点1 (健全度の推移)			評価視点2 (改善の効率性)				評価視点3 (投資額の実現性)		総合評価
				健全度が将来的に 良くなっていくかを判断する			少ない費用で大きな改善効果が見られるかを判断する				現実的に投資可能な 事業費であるかを判断する		
				健全度Ⅱの 推移	健全度Ⅲの 推移	評価	平均健全度 ※1	健全度改善値※2 ①	投資効率 ①/②	評価	年間投資額 (億円/年) ②	評価	
シナリオ0	改築を行わないシナリオ	0	0	6%から24%まで増加	28%から56%まで増加	×	3.38	-	-	-	-	-	-
シナリオ1-1	標準耐用年数(50年)で改築するシナリオ	367	57	3%から5%で推移	17%から26%で推移	○	4.26	0.88	0.23 (最大0.04)	△	平均: 3.8 最大: 19.9	×	△
シナリオ1-2	目標耐用年数(75年)で改築するシナリオ	193	30	4%から10%で推移	20%から39%で推移	△	3.98	0.60	0.32 (最大0.03)	○	平均: 1.9 最大: 19.7	△	○
シナリオ2	健全度Ⅱを改築対象とするシナリオ	607	94	0%	30%から18%に減少	○	4.36	0.98	0.16	×	平均: 6.1 最大: 10.9	×	△
シナリオ3	健全度Ⅱ及びⅢを改築対象とするシナリオ	1,633	252	0%	0%	◎	4.70	1.32	0.08	×	平均: 16.3 最大: 62.4	×	△
シナリオ4	継続的に一定額を投資するシナリオ (0.2億円/年を継続的に投資)	20	3	6%から22%で推移	28%から53%で推移	△	3.44	0.06	0.30	○	平均: 0.2 最大: 0.2	○	◎

※1 平均健全度:100年間における健全度の平均値

※2 健全度の改善値＝平均健全度-シナリオ0の平均健全度

※本計画の改築事業量は理論上の値であり、今後実施していく管路施設の調査結果により、対応方法や費用・期間などが変動する場合がある。

6. 点検・調査計画

広範囲に布設された管路施設を一律に点検・調査・修繕改築するのは効率的とは言えず、相当の時間と費用が必要となります。施設の特性や重要性並びに地域特性等を考慮し、施設分類毎の維持管理手法や調査対象箇所の検討を行います。

○腐食環境下の設定

腐食環境下には、「圧送管吐出し先管路施設」及び「伏越し上下流下流部」が該当します。下水道法施行令第五条の十二において、「腐食の恐れの大い排水施設」については、5年に1回以上の頻度で点検することとされていることから、5年に1回点検を実施するものとしています。

○点検・調査計画の策定条件

調査では、TVカメラ等を用いて内部の状況を把握し、劣化等を定量的に評価していきます。点検・調査計画の策定条件は、下記に示す通り設定しました。

- ・調査の抜けや重複を防止するために、優先度の高い路線が多いブロック及び排水区から順に調査を行う。
- ・経過年数が20年未満の管きょ及びマンホールは点検・調査計画の対象外とし、優先順位付けの数量に含めず、次期計画より調査を進める。
- ・マンホールふたは、標準耐用年数が管きょより短いことから、経過年数に関わらず調査を実施する。
- ・管きょ、マンホール及びマンホールふたについて、2015年以降に調査を実施した施設については、点検・調査計画の対象外とする。

条件を基に設定した点検・調査計画は、下記に示す通りです。



汚水 点検・調査計画図



雨水 点検・調査計画図



寒川町公共下水道事業ストックマネジメント計画 実施方針（改定）

令和 8 年 3 月



—目次—

1.	目的	1
2.	施設情報の収集整理	2
2.1.	上位計画に関する情報の収集・整理	2
2.2.	点検・調査に関する情報の収集・整理	5
2.3.	修繕・改築に関する情報の収集整理	7
2.4.	リスクの検討に関する情報の収集・整理	10
3.	リスクの評価	13
3.1.	リスク評価について	13
3.1.1.	リスクの種類について	13
3.1.2.	リスク評価（リスクマトリクス）	15
3.2.	下水道管路施設におけるリスクの特定	16
3.3.	被害規模（影響度）の検討	17
3.3.1.	被害規模（影響度）設定の概要	17
3.3.2.	重要施設の設定	18
3.3.3.	重要施設に相当する管路施設の抽出結果	19
3.3.4.	被害規模（影響度）設定	20
3.4.	発生確率（不具合の起こりやすさ）の検討	23
3.5.	リスクの評価（リスクマトリクス）	25
4.	施設管理の目標設定	33
4.1.	本町の現状整理	33
4.2.	管理指標の概要	34
	管理指標の概要	34
4.3.	管理指標の設定	36
4.3.1.	管理指標の設定	36
4.3.2.	指標の解説と算出方法	37
4.4.	目標設定	39
4.4.1.	アウトカムの設定	39
4.4.2.	アウトプットの設定	39
4.4.3.	段階的状況把握のための目標設定	40

5. 長期的な改築事業のシナリオ設定 ----- 41

5.1.	管理方法の選定-----	41
5.1.1.	管理方法の考え方-----	41
5.1.2.	管理方法の選定-----	42
5.2.	改築条件の設定-----	43
5.2.1.	施設の改築時期-----	43
5.3.2.	健全率予測式の設定方法-----	45
5.3.3.	健全度予測式の検討-----	47
5.3.4.	健全度予測式の選定-----	48
5.3.	最適な改築シナリオの選定-----	49
5.3.1.	健全率予測式による改築事業の検討手法-----	49
5.3.2.	改築事業量予測-----	50
5.3.3.	改築事業シナリオの選定-----	51
5.3.4.	改築事業量予測結果（ケース 1-1：汚水）-----	52
5.3.5.	改築事業量予測結果（ケース 1-2：雨水）-----	58
5.4.	長期的な改築事業シナリオのとりまとめ-----	64

6. 点検・調査計画の策定 ----- 66

6.1.	環境区分の設定-----	66
6.1.1.	腐食環境下-----	66
6.1.2.	腐食環境下にある施設の抽出-----	68
6.2.	点検・調査頻度の検討-----	69
6.3.	優先順位の設定-----	70
6.3.1.	ブロック分けについて-----	70
6.3.2.	優先順位の付け方-----	73
6.3.3.	優先順位の設定-----	73
6.4.	点検・調査の実施時期の検討-----	77
6.4.1.	点検・調査対象施設-----	77

1. 目的

寒川町の下水道事業は、昭和 59 年 4 月に供用開始し、以降、鋭意普及拡大に努めてきた。令和 6 年度末で、汚水管路施設は約 176 km、雨水管路施設は約 23 kmが整備されている。

供用開始から 40 年以上が経過し、今後は施設の老朽化に伴う改築・更新の事業量が増加していく。また、下水道事業を取り巻く状況は、少子高齢化の進行や人口減少時代の到来、節水型社会への変化など社会の潮流は転換期を迎えており、今後の事業運営に大きな影響を及ぼすことが予想されるとともに、施設の老朽化に対し耐用年数を経過しても出来るだけ長く使用できるよう維持管理作業を計画的に行い、施設の状態を健全に保ち、耐用年数満了後であっても施設の使用を極力を継続し、町の下水道事業経営を考慮した計画的な改築・更新計画を立案し、実施する。

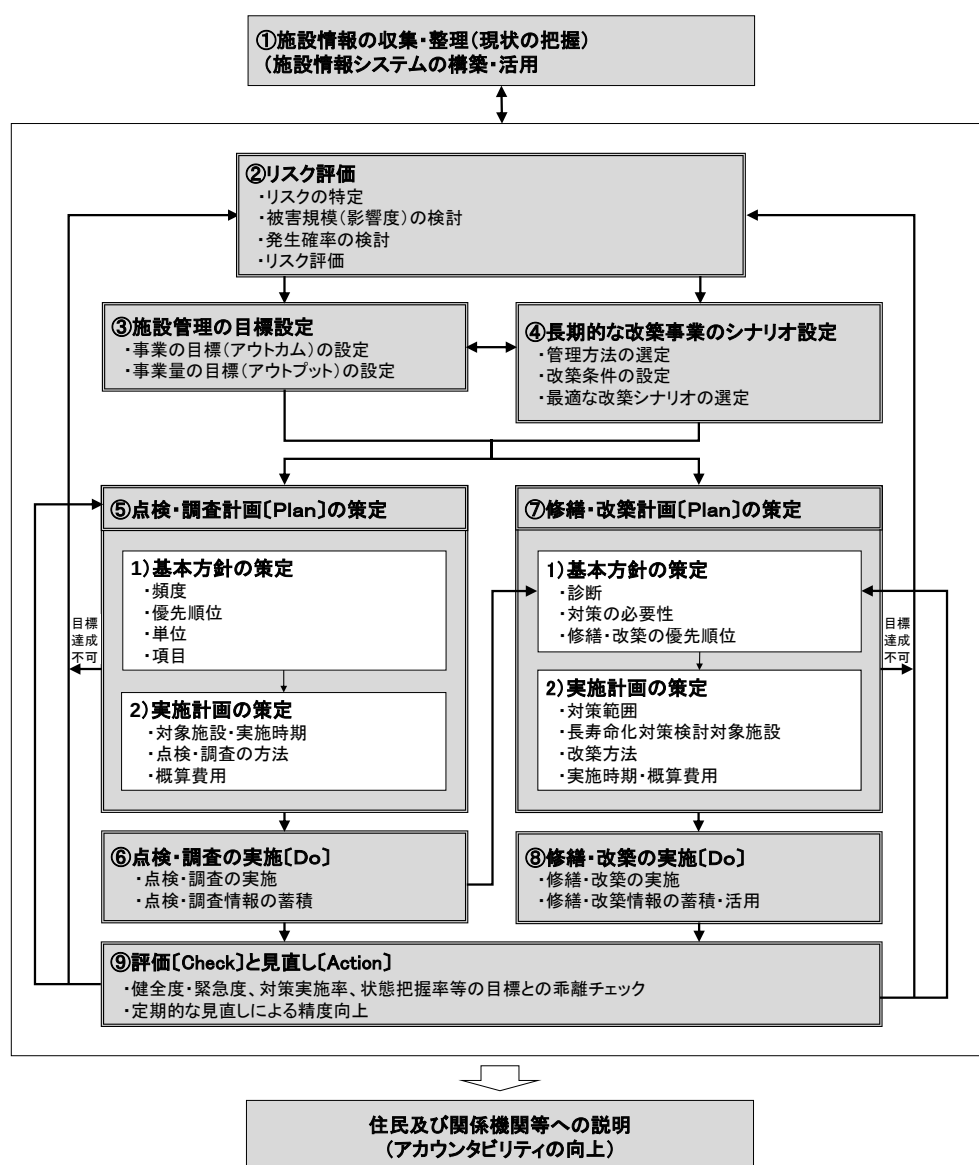


図 1-1 スtockマネジメント実施のフロー

出典：ストックマネジメント実施に関するガイドラインー2015 年版ー平成 27 年 11 月
国土交通省水管理・国土保全局下水道部、国土交通省国土技術政策総合研究所

2. 施設情報の収集整理

2.1. 上位計画に関する情報の収集・整理

① 寒川町公共下水道経営戦略

現寒川町公共下水道経営戦略は令和3年度～令和12年度の期間として策定し、令和7年度中間見直しを実施している。

（寒川町公共下水道事業経営戦略の位置付けを図2-1に示す。

当町の下水道事業は昭和49年度の事業着手以来、数度の事業計画区域の拡大を経て、令和6年度の処理人口普及率は93.59%に達しており、普及率向上のための建設事業は概ね完了している。下水道事業経営戦略とは、下水道事業などの公営企業が将来にわたり安定的に事業を継続していくために策定し、中長期的な経営の基本計画であり、寒川町公共下水道事業においても、人口の急激な減少等に伴うサービス需要の大幅な減少や、所有する施設の老朽化による維持管理・更新コストの増大等に直面し、取り巻く事業環境は厳しいものとなっている。

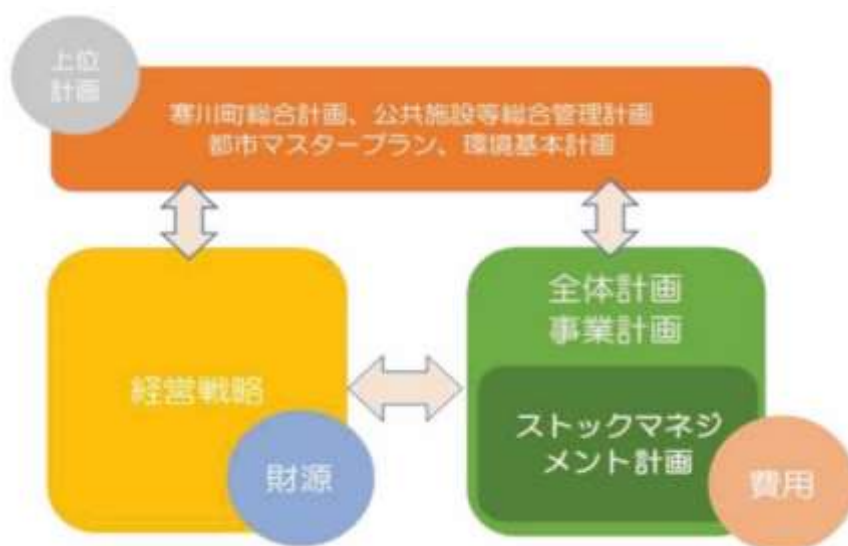


図 2-1 経営戦略の位置付け

② 寒川町地域防災計画

地域防災計画では、町域内の緊急輸送を確保するために、緊急輸送路及び防災拠点が次の図 2-2 のとおり指定されている。

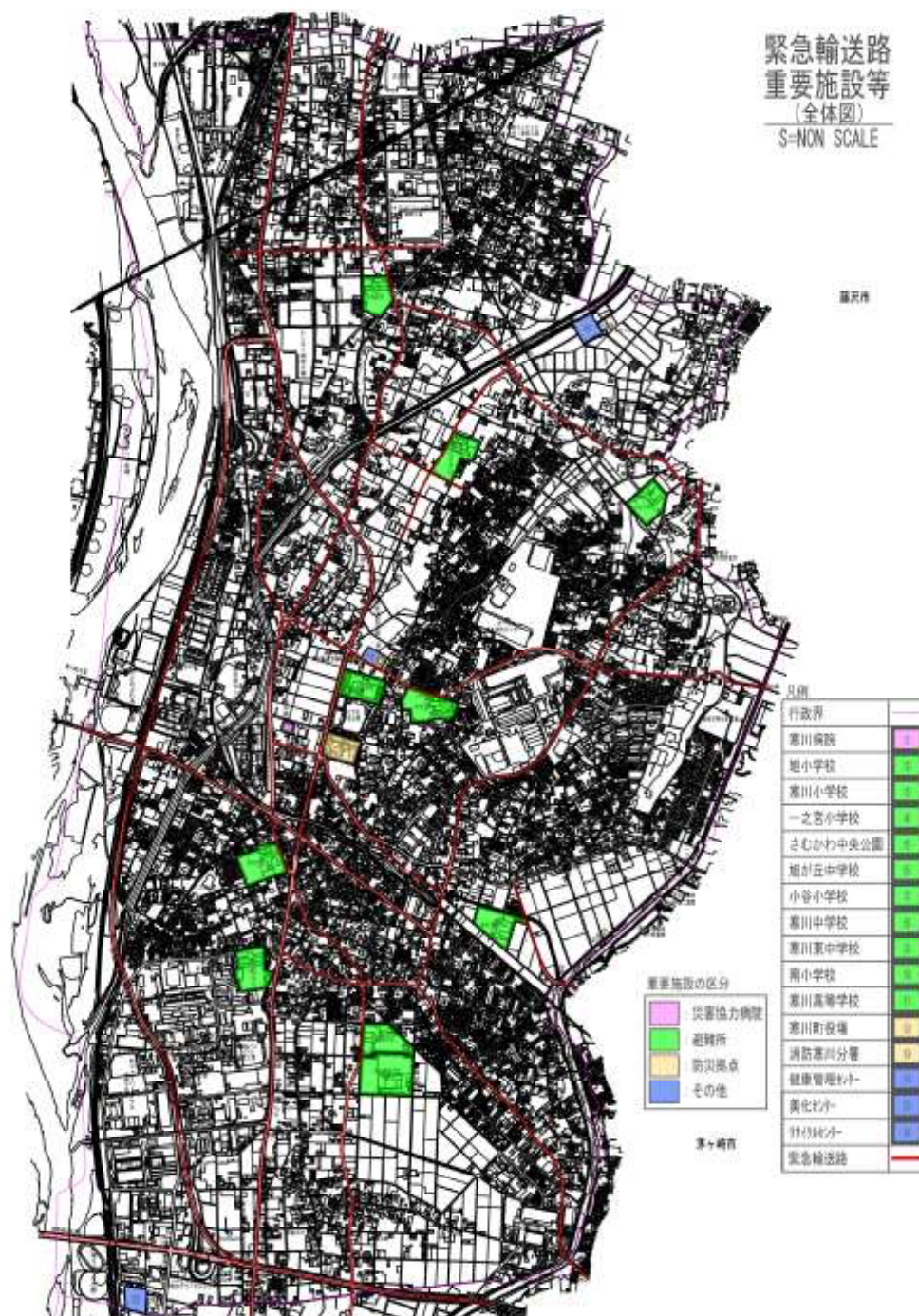


図 2-2 緊急輸送路及び防災拠点

③ 寒川町上下水道耐震化計画（下水道）

令和7年1月に寒川町上下水道耐震化計画（下水道）を災害に強く持続可能な上下水道システムの構築を目的に策定し、概ね20年間で耐震化を完了することを目指している。対策路線を図2-3に示す

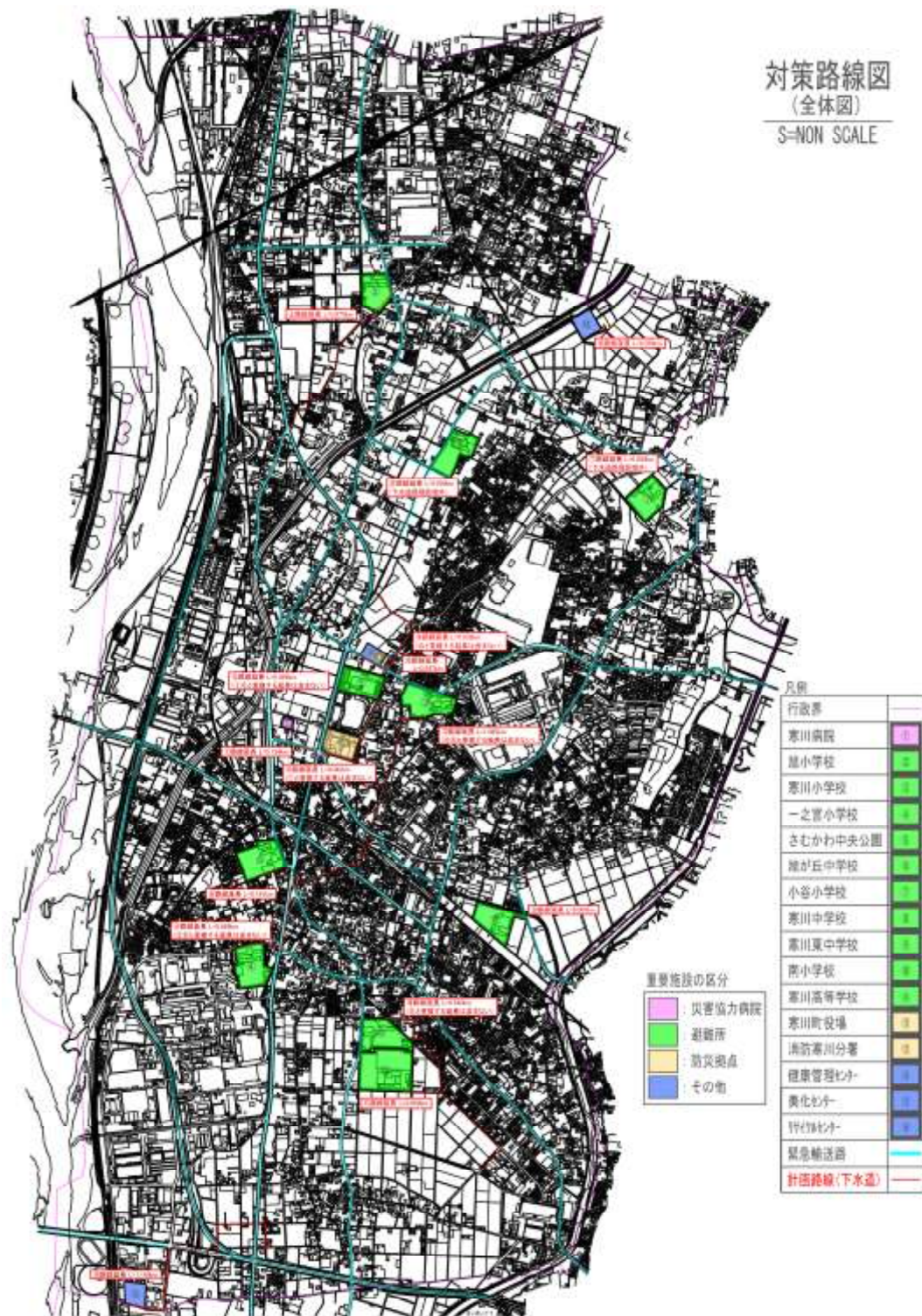


図2-3 上下水道耐震化計画図

2.2. 点検・調査に関する情報の収集・整理

平成9年度から現在（平成5年度末）までに下水道管路施設の清掃や劣化調査を目的とした管路内調査を実施している。

管路内調査の実績を集計した数量を表2-1及図2-4に示す。これまでの管路内調査の実績は、管路内調査で約28kmであり、調査から20年以上経過している路線も約3km存在している。

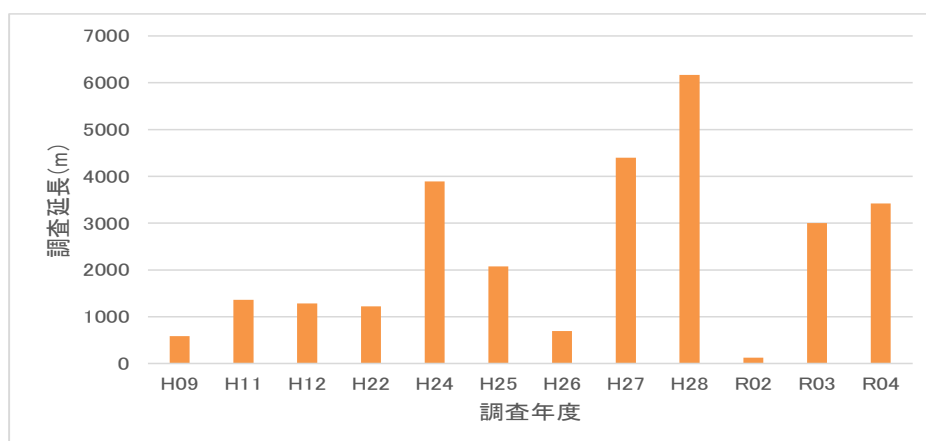
平成9年度から現在までに調査を実施した管きよの位置図を

図2-5に示す。

表2-1 下水道管路施設のリスクの例

工事名	調査延長(m)
平成9年度 既設管調査委託	586.64
平成11年度 既設管調査委託	1,358.82
平成12年度 既設管調査委託	1,283.62
平成22年度 既設管調査委託	1,220.56
平成24年度 既設管調査委託	417.86
平成24年度 既設管調査委託(長寿命化計画策定調査)	2,185.29
平成24年度 既設管調査委託(耐震化調査)	1,286.72
平成25年度 既設管調査及び耐震診断委託(汚水)	675.05
平成25年度 既設管調査及び耐震診断委託(汚水)その2	773.71
平成25年度 既設管調査委託(その2)	626.36
平成26年度 既設管調査委託	692.05
平成27年度 既設管調査委託	702.10
平成27年度 長寿命化計画策定用既設管調査委託	3,408.89
平成27年度 岡田8丁目地内管路補修工事 事前調査	289.33
平成28年度 既設管調査委託	645.24
平成28年度 長寿命化計画策定用既設管調査委託	5,520.75
令和2年度 軌道下既設管調査委託	127.00
令和3年度 既設管調査(TVカメラ調査)委託	2,999.73
令和4年度 既設管調査(テレビカメラ調査)委託	3,420.99
合計	28,220.70

図2-4 年度別管きよの調査実績



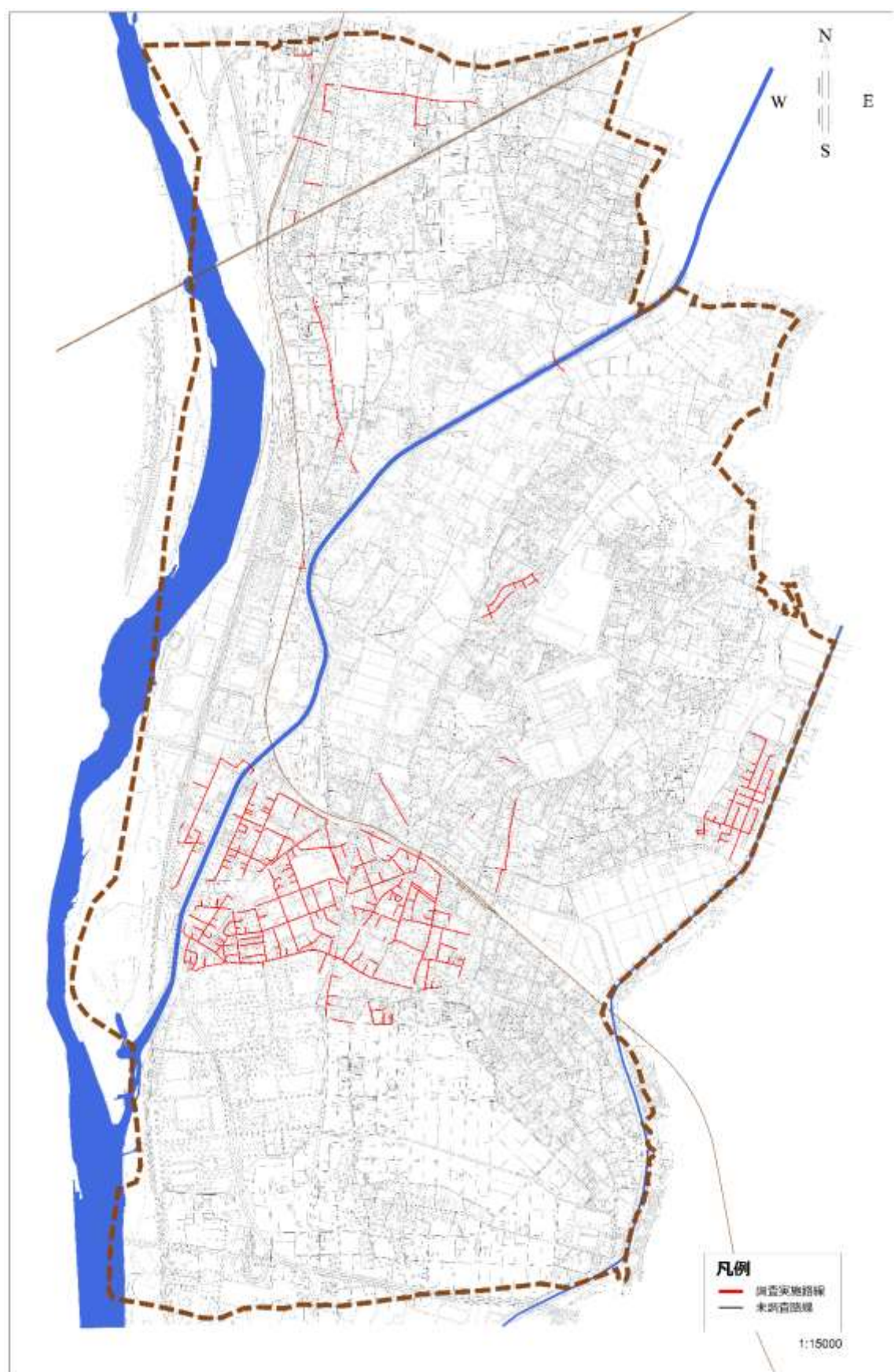


图 2-5 調查實施路線位置图

2.3. 修繕・改築に関する情報の収集整理

ストックマネジメント計画を基に、令和3年度及び令和4年度に調査を実施した管きょ及びマンホール並びに鉄蓋を対象に調査をし、その結果を基にそれぞれの施設の健全度の判定を実施した。

1. 管渠結果を表2-2及び図2-6に示す。

診断項目は構造的に支障となる異常である8項目（腐食、たるみ、破損、クラック、継手ズレ、浸入水、取付管接合不良）を対象とし健全度Ⅰ～Ⅲに該当する施設を対象として修繕・改築の必要性の検討を行った。

表2-2 管きょ 健全度の判定結果

健全度の判定結果	路線延長 (m)	スパン数	割合延長 (%)	スパン数割合 (%)
健全度Ⅰ	0.00	0	0.0	0.0
健全度Ⅱ	1,714.99	52	28.7	23.4
健全度Ⅲ	1,103.86	37	18.5	16.7
健全度Ⅳ	1,881.23	73	31.5	32.9
健全度Ⅴ	1,281.87	60	21.4	27.0
合計	5,981.95	222	100.0	100.0

※健全度Ⅱ及び健全度Ⅲの延長計：2,818.85m

図2-6 管きょ 健全度割合



2. マンホールの健全度の判定結果を表 2-3 及び図 2-7 に示す。

管きよと同様の方針とし、異常は斜壁、直壁を対象として 6 項目（腐食、破損、クラック・隙間・ズレ、木根侵入、浸入水）より判断している。

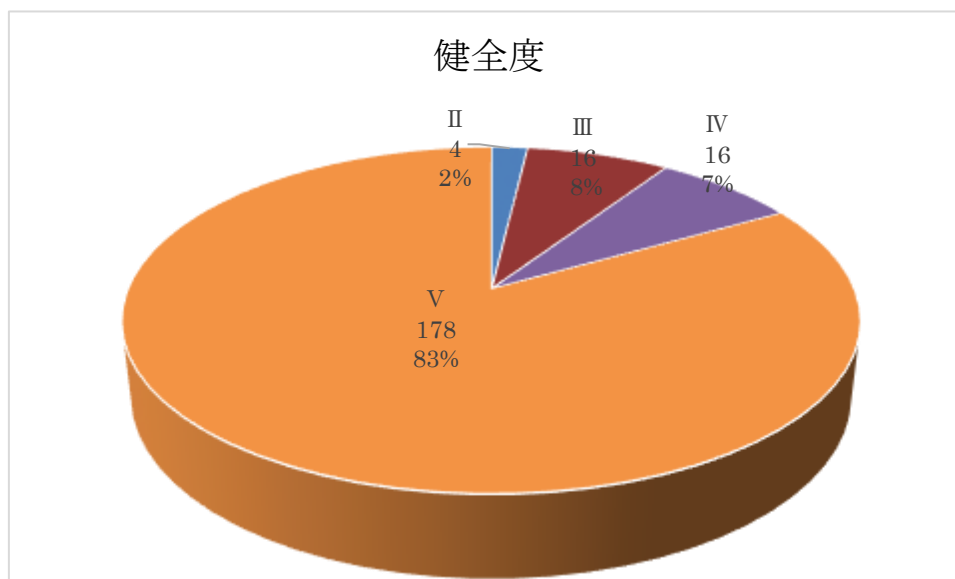
表 2-3 マンホール 健全度判定結果

(基)

人孔種別	健全度				合計
	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
0号		1	1	36	38
1号	3	10	7	120	140
2号		3	4	5	12
特1号	1	2	4	17	24
合計	4	16	16	178	214

※健全度Ⅱ及び健全度Ⅲの合計：20 基

図 2-7 マンホール 健全度割合



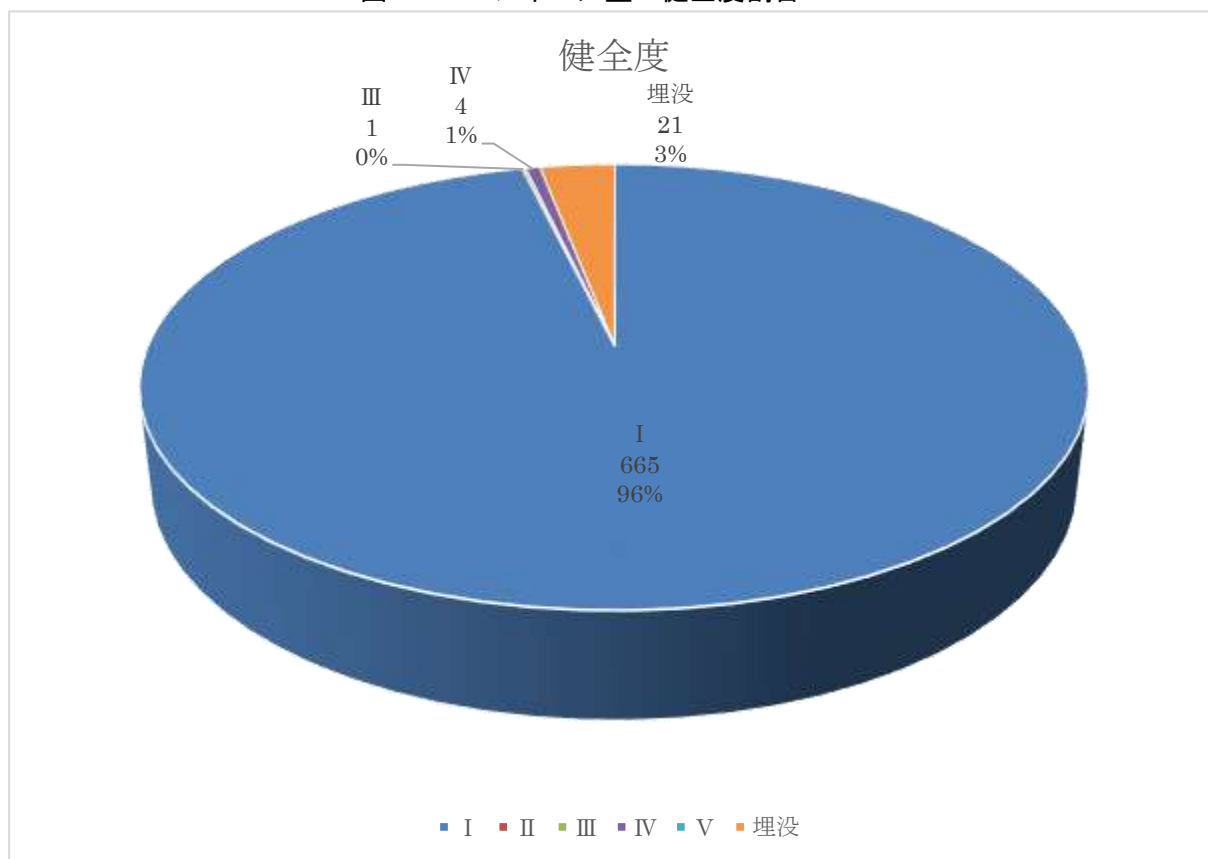
3. 鉄蓋の健全度の判定結果を表 2-4 及び図 2-8 に示す。

マンホール蓋は構造が一体化されており、一般的には補修ではなく改築対象となる。設置基準が不適合となった場合や性能劣化・機能支障が確認された場合、修繕を行わず改築とする。尚、埋没については管路施設の維持管理ができないため、改築判定とする。

表 2-4 マンホール蓋 健全度判定結果

健全度	I	II	III	IV	V	埋没	計
改築(箇所)	665					21	686
維持管理(箇所) (対策不要)			1	4			5
計(箇所)	665		1	4		21	691

図 2-8 マンホール蓋 健全度割合



2.4. リスクの検討に関する情報の収集・整理

既存の管路内目視調査結果を基に、下水道管路施設の健全度評価を行う。管きよの現況についての評価指標として、「緊急度」や「健全度」がある。次に示す理由により、「健全度」を用いた評価を採用する。

① 健全度による評価

健全度の判断の対象とする異常項目は、「腐食」及び「タルミ」については1スパン単位で考慮する。この他は管1本単位で考慮することとし、構造的障害として重視される「破損」「クラック」「隙間・継手ズレ」を中心に判断する。さらに、以下に整理する事由から、「樹木根の侵入」及び「浸入水」「取付管接合不良」も考慮する。

「取付管の突出し」「モルタル付着」「油脂付着」「パッキンズレ」については、基本的に清掃等通常の維持管理作業内で対処できるものと考えて判断の対象から除外する。以下に、判断対象となる異常項目を整理し、健全度による判定基準を表2-5に示す。

表 2-5 管きよの健全度ランク

健全度 ランク	状 態	判断基準	措置方法
健全度Ⅴ (劣化なし)	構造・機能上問題はない	8つの診断項目の異常は観察されない場合。 「タルミ」はCランクが該当する。	特に措置は不要(維持)
健全度Ⅳ	劣化が進行しており、当面簡易な対応が必要な状況	8つの診断項目に、Aランク及びBランクがなく、かつ、Cランクがスパンの中で1箇所以上観察される場合。 「タルミ」はBランクが該当する。	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる
健全度Ⅲ	劣化が進行しており、対応が必要な状況	8つの診断項目に、Aランクがなく、かつ、Bランクがスパンの中で1箇所以上観察される場合。 「タルミ」はAランクが該当する。	必ずしも直ぐにはではないが、対応が必要
健全度Ⅱ	劣化が進行しており、早急な対応が必要な状況	8つの診断項目に、Aランクがスパンの中で1箇所以上観察される場合。 「タルミ」のAランクは含めない。	早急な対応が必要
健全度Ⅰ	使用できない状況	— (下水道が使用困難となった被害)	緊急な対応が必要

注. 診断項目は、「腐食」、「タルミ」、「破損」、「クラック」、「隙間・継手ズレ」、「木根侵入」、「浸入水」、「取付管接合不良」の8項目を対象とする。ただし、「タルミ」に関しては、上記の判断基準の一ランク落として評価する。

(a) スパン単位で判断

● 「腐食」

「腐食」は、単一管きよで発生することは稀で、劣化が進行している場合はスパン全体で異常が確認されるケースがほとんどである。健全度の指標として重要である。

● 「タルミ」

タルミのAランク異常が生じている場合には、流下能力が確保できないほか、汚泥等の堆積が悪臭や有害ガス等の様々な弊害を起こす可能性がある。

(b) 管きょ 1 本単位で判断

- 「破損」「クラック」「隙間・継手ズレ」（構造障害）
- 「樹木根の侵入」

管路内調査結果で多々見られる「樹木根の侵入」は、切断等の除去工事のみではすぐに再侵入の恐れがあることや、木根侵入そのものが「破損」「クラック」「隙間・継手ズレ」等を原因とした欠損部や隙間より発生していることが明らかであり、単独での発生はありえない。したがって、観察上単独で認識された「樹木根の侵入」異常の A、B、C ランクについても判断の対象とする。

- 「浸入水」「取付管接続不良」

「樹木根の侵入」と同じ事由により、観察上単独で認識された「浸入水」についても判断の対象とする。また、「取付管接続不良」に伴う「浸入水」の発生も構造障害を誘発する。

(c) スパン単位で判断

- 「腐食」

「腐食」は、単一管きょで発生することは稀で、劣化が進行している場合はスパン全体で異常が確認されるケースがほとんどである。健全度の指標として重要である。

- 「タルミ」

タルミの A ランク異常が生じている場合には、流下能力が確保できないほか、汚泥等の堆積が悪臭や有害ガス等の様々な弊害を起こす可能性がある。

(d) 管きょ 1 本単位で判断

- 「破損」「クラック」「隙間・継手ズレ」（構造障害）
- 「樹木根の侵入」

管路内調査結果で多々見られる「樹木根の侵入」は、切断等の除去工事のみではすぐに再侵入の恐れがあることや、木根侵入そのものが「破損」「クラック」「隙間・継手ズレ」等を原因とした欠損部や隙間より発生していることが明らかであり、単独での発生はありえない。したがって、観察上単独で認識された「樹木根の侵入」異常の A、B、C ランクについても判断の対象とする。

- 「浸入水」「取付管接続不良」

「樹木根の侵入」と同じ事由により、観察上単独で認識された「浸入水」についても判断の対象とする。また、「取付管接続不良」に伴う「浸入水」の発生も構造障害を誘発する。

既存の管路内調査結果を基に、下水道管路施設の健全度評価を行った結果を次に示す。

早急な対応が必要となる健全度Ⅱ以下の管路は、約 2 kmであり、調査全延長の約 1 割程度の発見率であった。

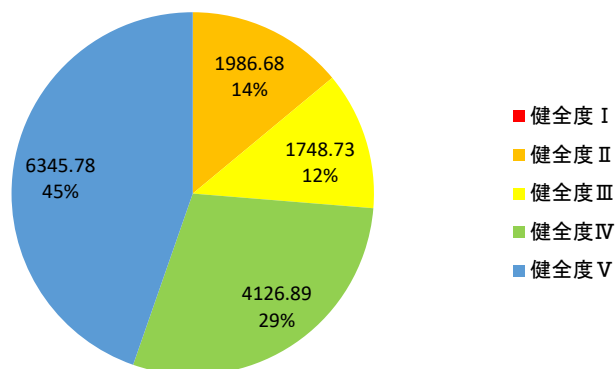


図 2-9 過年度調査結果による健全度割合

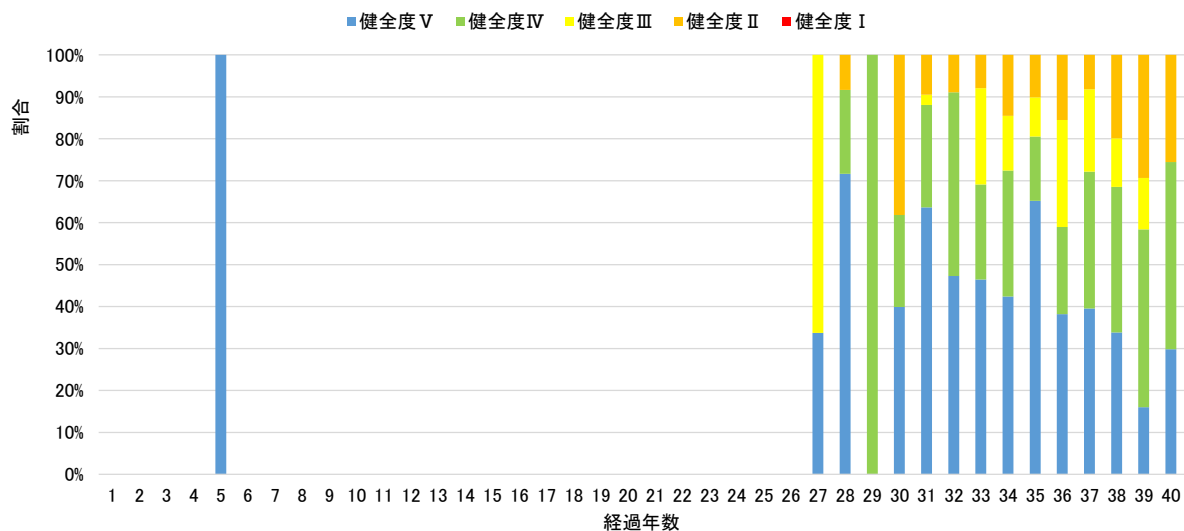


図 2-10 年度別健全度割合（延長割合）

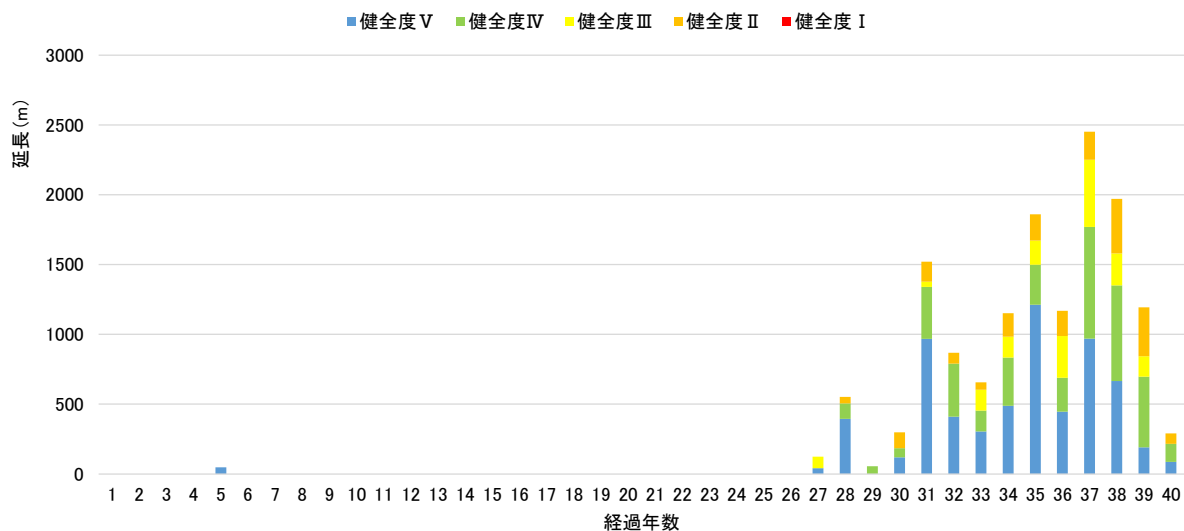


図 2-11 年度別健全度割合（延長）

3. リスクの評価

3.1. リスク評価について

3.1.1. リスクの種類について

下水道施設における主なリスクは、図 3-1 に示すように、自然災害や社会経済状況等の外部環境の変化によって生じるリスク（外部リスク）、施設の不具合や老朽化等、主として下水道施設自体に起因して生じるリスク（内部リスク）がある。これらのリスクは、図 3-2 に示すように「維持管理で対応できないリスク」と「維持管理で対応できるリスク」に分類できる。

本業務は「維持管理で対応できるリスク」を対象とし、リスク低減、回避を目的としたストックマネジメント実施方針を策定する。

下水道使用者（町民）に対して、下水道サービスを恒久的に提供していくためには、限られた財源の下でリスクを極力低減または回避させることが重要となる。維持管理活動の優先順位は、リスクの大きさ等により異なることから、リスクを適正に評価し、リスクの大きさに基づく優先順位付けや管理水準の設定が必要である。これに基づく維持管理を実施することで、事故や故障等を未然に防止することが可能となる。

「維持管理で対応できないリスク」などの自然災害等に起因するものは、地震対策、浸水対策等で別途対応する。

ただし、「維持管理で対応できるリスク」と「維持管理で対応できないリスク」において共通の対策（改築）があるため、「維持管理で対応できるリスク」への対策を実施した結果、地震対策や浸水対策を推進する場合もある。

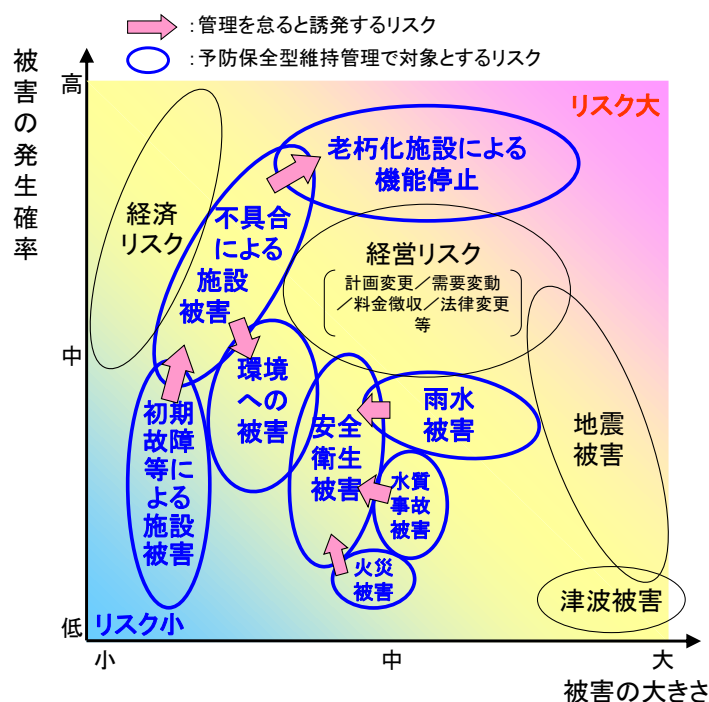


図 3-1 下水道事業を取り巻く主なリスクのイメージ図

出典：下水道維持管理指針 2014 に一部加筆

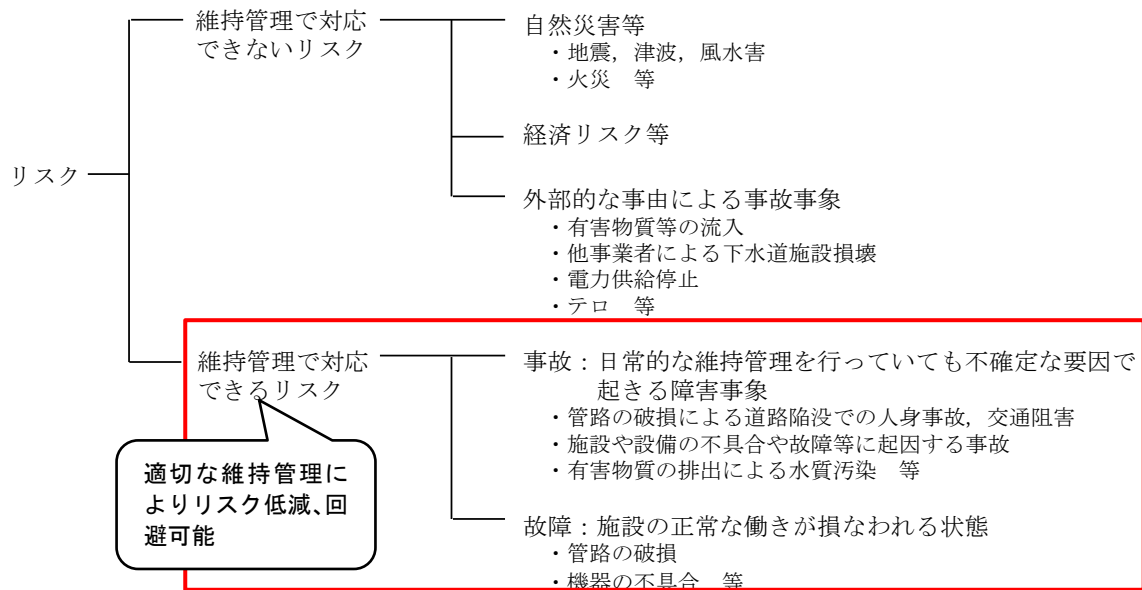


図 3-2 リスクの分類と定義

出典：下水道維持管理指針 2014

3.1.2. リスク評価（リスクマトリクス）

リスク評価を行うにあたっては、「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ー2015年版ー（令和4年3月改訂）」（以下、ストマネガイドライン）、「下水道維持管理指針 マネジメント編ー2014年版ー」（公社）日本下水道協会（以下、維持管理指針2014）等で提示されている内容を踏まえ、検討を行う。

「ストマネガイドライン」では、リスク評価に関して以下のとおり示されている。

2.2.1 リスク評価

ストックマネジメントを効率的・効果的に実践するために、リスク評価により優先順位（重要度）を検討し、点検・調査及び修繕・改築計画の策定につなげる。リスク評価では、以下の事項について検討する。

- (1) リスクの特定
- (2) 被害規模（影響度）
- (3) 発生確率（不具合の起こりやすさ）
- (4) リスク評価

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（令和4年3月改訂）

リスク評価のイメージを図3-3に示す。リスクが大きい施設は、点検・調査の優先度が高い施設と判断され、リスクの大きさは『不具合による影響の大きさ』×『不具合の起こりやすさ』により評価する。なお、ここで言う『不具合』とは、改築又は修繕が必要となる異常・劣化と定義し、構造的な異常・劣化を想定している。

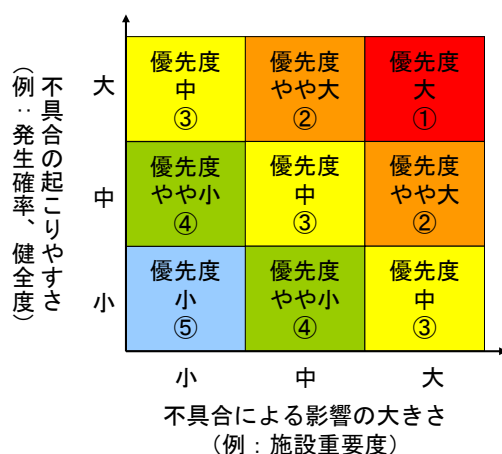


図3-3 リスク評価のイメージ（リスクマトリクスによる優先順位付けの例）

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（令和4年3月改訂）

3.2. 下水道管路施設におけるリスクの特定

下水道管路施設で発生する可能性のあるリスクの例を表 3-1 に示す。

下水道管路施設におけるリスクは、地震、風水害、施設の劣化や老朽化に起因する事故や機能低下・停止に伴う下水道利用者への使用制限・使用停止、下水道管路内への異物の投入等、多種多様である。

本計画は、今後の下水道管路施設の維持管理のあり方を示すものであり、計画的な維持管理を怠った場合に生じるリスクをターゲットとする。

表 3-1 下水道管路施設のリスクの例

項目	事象	リスク（事象発生による環境影響）	
管路施設	管路の破損・クラック	計画的維持管理で対応できるリスク（機能不全に起因するリスク）	・道路陥没による人身事故，交通阻害 ・下水道利用者への使用制限・使用中止
	浸入水		・処理水量増による処理費増大
	タルミ等による下水滞留		・臭気の発生
	施設構造に起因する騒音の発生		・マンホール部での落差，段差構造による下水流による騒音発生
	油脂・モルタル等による詰まり		・管路の閉塞 ・下水のいつ水 ・下水道利用者への使用停止
	マンホールふたの劣化		・マンホールふたのがたつきによる騒音・振動 ・マンホールふたの腐食による人身・物損事故 ・スリップによる交通事故
	有害ガスの発生		・悪臭物質の発散 ・有害ガス（硫化水素等）の噴出
	漏水		・地下水や土壌等の環境汚染
	管路内での異常圧力の発生	計画的維持管理では対応できないリスク	・マンホールふたの飛散による人身・物損事故 ・津波によるマンホールふたの飛散による人身・物損事故
	無許可他事業工事による下水道管路の破損		・道路陥没による人身事故，交通阻害 ・下水道利用者への使用制限・使用中止
	有害物質の大量流入		・公共用水域への流出による環境汚染（主に合流管路）
	大規模地震による液状化による被害	自然災害によるリスク	・大規模地震による液状化に伴う管きよの沈下やマンホールの浮上による交通阻害 ・下水道利用者への使用制限・使用中止
	超過降雨による下水の異常流入		・下水のいつ水並びに浸水被害

網掛け：計画的維持管理で主に対応するリスク（機能不全に起因するリスク）

出典：維持管理指針 2014

3.3. 被害規模（影響度）の検討

3.3.1. 被害規模（影響度）設定の概要

下水道管路施設の損傷や劣化による事故の被害の大きさは、「被害規模（影響度）」で評価する。影響度の考え方は、同じく地震という事象に対するリスク低減、回避策を講じる下水道施設の地震対策事業における対策の優先順位の考え方等が参考となる。

『ストマネガイドライン』によると、影響度の評価にあたっては、表 3-2に示す評価項目等が考えられ、以下に示す方法等により評価することが有効である。

- ① 管口径や集水面積等によって被害規模（影響度）を評価する。
- ② 「機能上重要な施設」、「社会的な影響が大きな施設」や「事故時に対応が難しい施設」等の施設特性を総合的に評価する。

表 3-2 影響度の評価視点の例

評価の視点	評価項目	例	内容
機能上重要な施設	下水機能上重要路線	幹線管渠／枝線	・ 処理場までの流下機能を確保する上で重要な管渠
		処理場に直結した管渠	
	防災上重要路線	処理場と重要な防災拠点をつなぐ管渠	・ 被災時の下水機能を確保する上で重要な管渠
社会的な影響が大きな施設	軌道横断の有無	平面軌道を横断／横断なし	・ 日常または緊急時に交通機能確保等を図る上で重要な管渠
	河川横断の有無	河川横断あり／横断なし	
	緊急輸送路の下	緊急輸送路下に布設／その他	
事故時に対応が難しい施設	ボトルネック	伏越し／その他	・ 不具合が生じた場合に対応が難しい管渠
		事故時の下水の切り回しが難しい管渠／その他	
		埋設深度が深い幹線管渠	
		重要埋設文化財指定区域内に埋設されている管渠	

出典：「維持管理指針（マネジメント編）」² P.171

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（令和4年3月改訂）

3.3.2. 重要施設の設定

前段で特定したリスクに対して、その発生が懸念される施設を「重要施設」として区分し、表 3-3 に示す。また、着色箇所は、上下水道耐震化計画及び総合地震対策計画を踏まえて今回計画で新規に追加する項目である。

表 3-3 重要施設

評価の視点	項目	分類
機能上 重要な施設	幹線	線
	防災拠点(寒川町役場)	線
	災害協力病院	線
	茅ヶ崎市消防署寒川分署	線
	避難所(広域避難所)	線
	要介護施設	線
	美化センター、健康管理センター、 寒川広域リサイクルセンター	線
社会的影響が 大きな施設	軌道横断	線
	河川横断	線
	国道、県道	線
	緊急輸送道路(町道部)	線
	C区分道路	線
事故時に 対応が難しい 施設	A事案区域埋設施設	面
	マンホールポンプ	点
	伏越し	点

※着色箇所：今回計画で新規に追加する項目

本町には、環境省が平成 15 年に実施した「昭和 48 年の「旧軍毒ガス弾等の全国調査フォローアップ調査」において終戦時における旧軍の化学兵器に関連する情報を集約した結果を踏まえ設定した事案（毒ガス弾等の存在に関する情報の確実性が高く、かつ、地域も特定されている事案）に該当する、「A 事案区域」区域がある。

A 事案区域内で掘削作業等を伴う土地改変を実施する場合は、地中に存在する旧軍老朽化化学兵器に遭遇する可能性が否定できないことから、被害を未然に防止するために所要の安全対策を講じる必要がある。維持管理を怠り緊急工事を行う場合、最大限の注意が必要となる区域であることから、常に施設の状況を把握し、突発的な事故を起こさない管理が求められている。

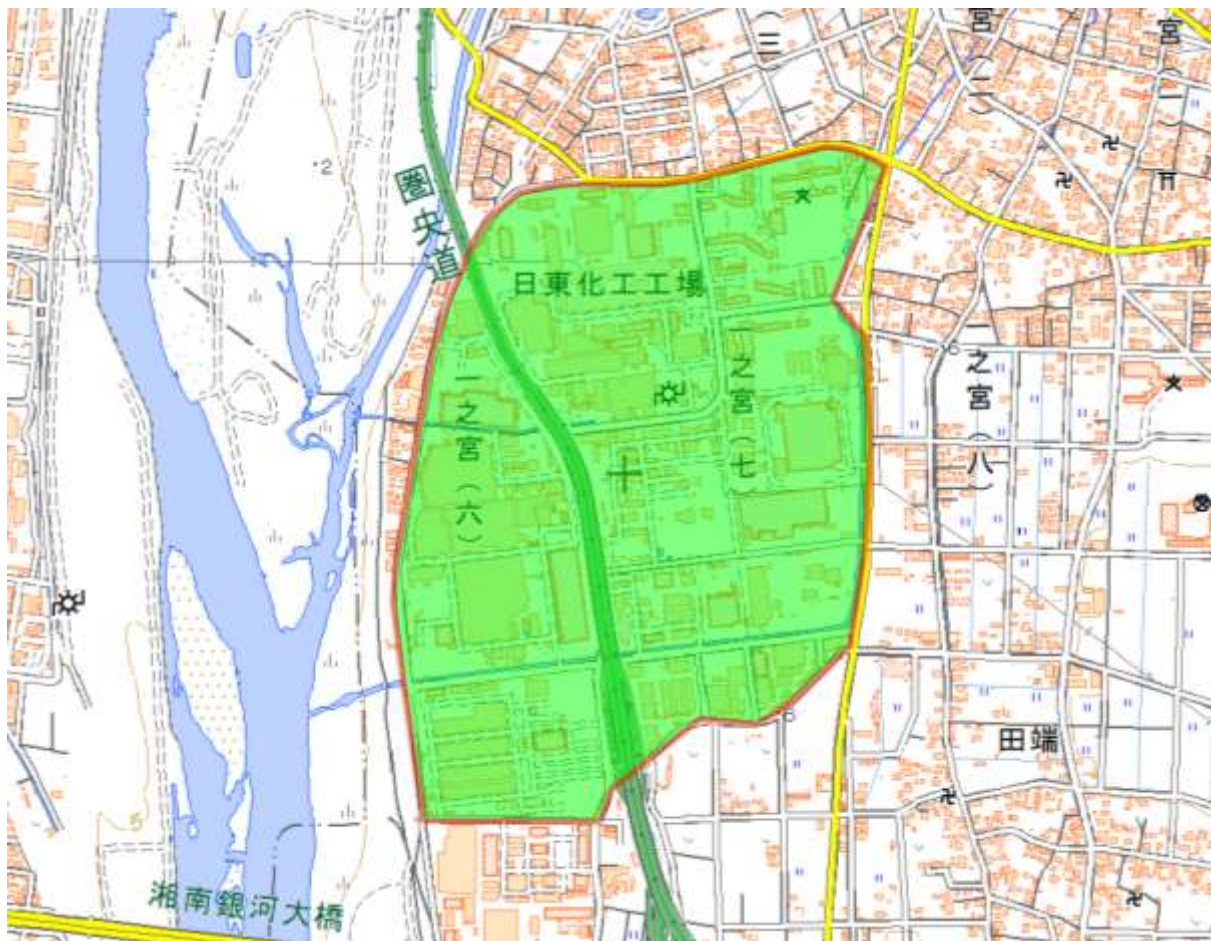


図 3-4 A 事案区域の概要図

3.3.3. 重要施設に相当する管路施設の抽出結果

上述した定義及び手順により抽出した重要施設に相当する管路施設について、污水管きょが約 52km、雨水管きょが約 17km となった。

3.3.4. 被害規模（影響度）設定

本実施方針では、被害規模（影響度）のランクを表 3-4 に示す通りに設定する。

表 3-4 本実施方針における被害規模（影響度）の設定

評価の視点	区分	被害規模（影響度）	項目
機能上重要な施設	特に重要な幹線等	大	国県・県道、軌道横断、河川横断、緊急輸送道路（町道部）、A事業区域埋設施設、防災拠点、災害協力病院、避難所（広域避難所）、美化センター、健康管理センター、寒川広域リサイクルセンター、茅ヶ崎市消防署寒川分署
社会的影響が大きな施設			
事故時に対応が難しい施設			
「特に重要な幹線」以外の重要な幹線等	その他の重要な幹線等	中	幹線、滞水可能性がある施設（伏越し、MP）、C区分道路、要介護施設
上記以外のすべての管路	その他の管路	小	枝線

被害規模（影響度）の設定にあたり、次のケースを挙げる。

本町では、ケース 1 とケース 2 のハイブリッド型であるケース 3を採用する。

【ケース 1】：幹線・枝線で影響度を設定

下水道管路施設の流下機能に着目し、被害規模（影響度）を次のとおり設定する方法である。

流下下水量の多い幹線 > 流下下水量の少ない枝線

この場合、幹線枝線で重み付けは可能であるが、二次災害に関する重み付けができない。そのため、交通量の多い緊急輸送路等に埋設されている枝線の影響度が低くなり、かつその他の枝線と同等の扱いとなる可能性が懸念される。

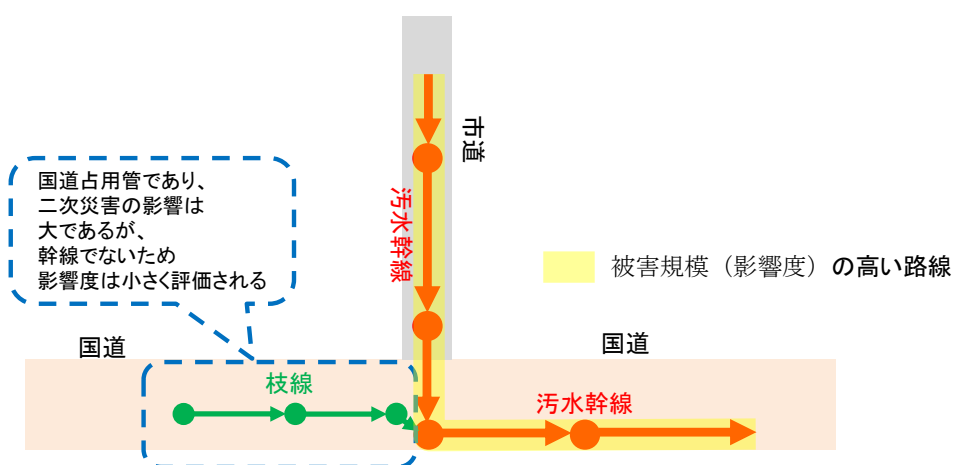


図 3-5 ケース 1 を採用した場合の問題点

【ケース 2】：地震対策事業における対策の優先順位の考え方により設定

地震対策事業の優先度に応じて、被害規模（影響度）を次のとおり設定する方法である。

特に重要な幹線等	>	その他の重要な幹線等	>	その他の管路
----------	---	------------	---	--------

この場合、特に重要な幹線等が優先される。特に重要な幹線等の定義に関しては、表 3-4 に示すとおりである。ここで問題になるのは、学校等の避難所から排水を受ける管路等が必ずしも、幹線管路では無い点である。末端の枝線もこれに該当する場合があります、学校等の避難所から排水を受けない幹線管路よりも影響度が高くなる。下水道管路施設の流下機能の観点から見ると、末端のわずかな流下下水量を受ける枝線と比較すると、多くの流下下水量を受け持つ幹線管路のほうが当然重要である。

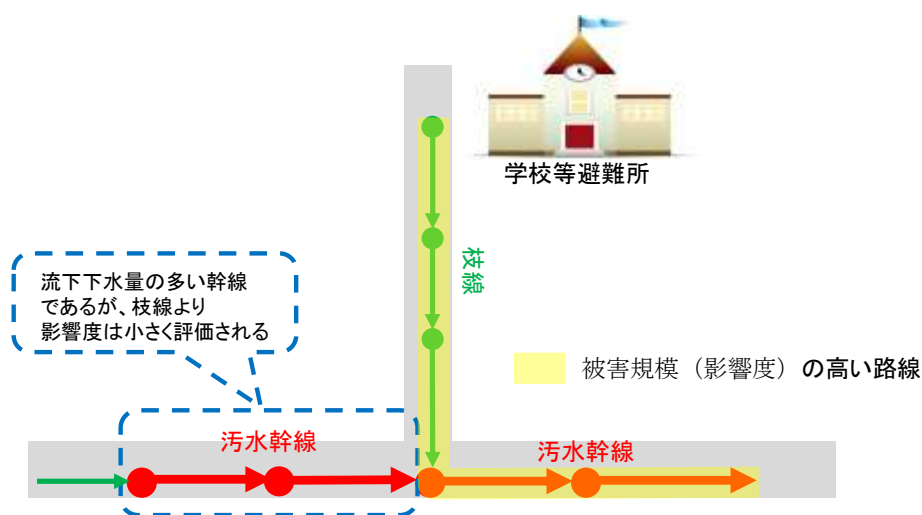


図 3-6 ケース 2 を採用した場合の問題点

【ケース 3】：影響度が高い傾向にある施設により設定

ケース 1、ケース 2 の問題点を考慮し、前節で挙げた影響度が高い傾向にある施設を網羅できるように、被害規模（影響度）を次に示すとおり設定する。

特に重要な幹線・幹線＞特に重要な幹線・枝線＞その他の重要な幹線・幹線＞
その他の重要な幹線・枝線＞重要施設占有無し・枝線

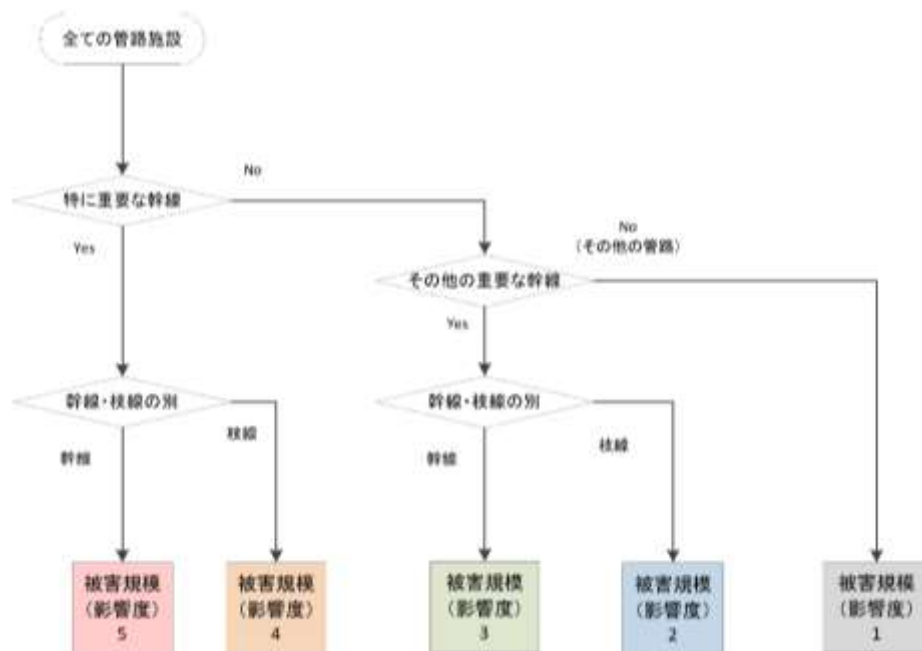


図 3-7 ケース 3 における被害規模（影響度）評価

3.4. 発生確率（不具合の起こりやすさ）の検討

(1) 管きょ

管路施設の発生確率の設定は、以下に示す方法等により評価することが有効である。

本町における情報の蓄積状況等を勘案すると、現時点での発生確率の設定方法としては、

①経過年数による方法が適しており、これを採用する。

① 経過年数による方法

国土技術政策総合研究所では、全国の下水道管路施設の劣化等に起因する陥没データを所有している。このデータを基に、経過年数別陥没事故発生件数をまとめたものを図 3-8に示す。陥没事故は、破損、クラック、継手抜出し等が原因で発生しており、発生確率（不具合の起こりやすさ）を検討するにあたり、有効なデータであると判断できる。

このデータによると、布設から20年未満については、整備延長に比較して陥没発生件数も少なく、また経過年数における差もなく横ばいである。経過年数が20年以上になると、陥没件数も増加傾向となる。増加割合（グラフの傾き）については、経過年数が20年以上30年未満では比較的緩やかであるが、30年以上40年未満では増加割合が大きくなる。経過年数40年以上では、整備延長が少なく、陥没件数は減少傾向になるが、発生確率は高い状態である。

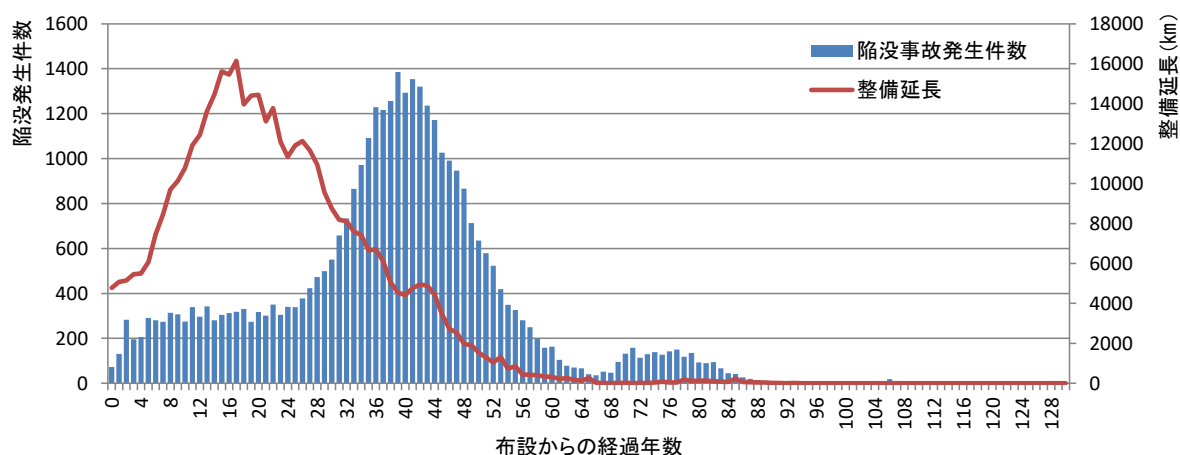


図 3-8 経過年数別全国陥没事故発生件数（全国データより）

全国的な傾向や寒川町の管きょの状況を踏まえ、経過年数による区分を次のとおり設定する。

（経過年数による区分）

- ・ 40年以上
- ・ 30年以上40年未満
- ・ 20年以上30年未満
- ・ 20年未満



発生確率（不具合の起こりやすさ）大

発生確率（不具合の起こりやすさ）小

② 清掃・巡視・苦情等の結果得られた情報や経験者への確認による方法

清掃・巡視・苦情等維持管理において得られた情報等により、不具合の起こりやすい地区や施設を整理する方法である。に示したとおり、本町における過去の維持管理情報の大半は浚渫等の清掃対応であり、対象とする事象を網羅していないことから、この方法は適していないと判断できる。

③ 健全率予測式による方法

本町の下水道管路施設目視調査結果をもとに健全率予測式を作成し、これに準じて発生確率の予測を行う。

管路施設の異常・劣化が進行するプロセスには、施設の布設環境によって異なり、様々な要因が影響しているが、関連する要因を全て取り上げて管路施設の寿命を1つ1つ設定することは極めて困難である。このため、下水道管路施設の健全度予測ではマクロ的なアプローチが採用されている。手法としては、過去の管路内調査データを用いて、ある年数が経過した管路の総延長につき何%の延長が健全であるか（劣化していないか）等、統計的手法を用いる方法である。

下水道管路施設の健全率を推計する方法として、主に回帰曲線モデル（直線式、ワイブル分布の信頼度関数式）、マルコフ推移確率が比較検討に挙げられ採用されている。回帰曲線による予測は、簡便な手法であり国総研でも検討されている。マルコフ推移確率モデルは、経過年数を連続して扱うとともに設置環境を考慮することができ、統計的な精度検証を行うことが可能である。

健全率予測式による方法では、修繕・改築対象となる健全度Ⅱ+Ⅲの割合を経過年数による区分ごとに整理し、それを踏まえて発生確率のリスク値を設定する。リスク評価を行う場合、20年未満の管路施設の優先度が高くなり、被害規模（影響度）の指標がうまく反映されていないと考えられる。

経過年数による方法により町の状況を反映できるため、リスク評価では用いない。

3.5. リスクの評価（リスクマトリクス）

1. 管きょ

リスク評価は、以下の式の通り「被害規模（影響度）」と「発生確率（不具合の起こりやすさ）」の積でリスクの大きさを算出し評価する。なお、リスクの大きさが同じ場合、優先度も同じランクとする。管きょの優先度の算出方法を図 3-9に示す。

‘リスクの大きさ＝被害規模（影響度）×発生確率（不具合の起こりやすさ）’

高い↑ 発生確率↓ 低い	40年以上 4	優先度10 4	優先度7 8	優先度4 12	優先度2 16	優先度1 20
	30年以上 3	優先度11 3	優先度8 6	優先度6 9	優先度4 12	優先度3 15
	20年以上 2	優先度12 2	優先度10 4	優先度8 6	優先度7 8	優先度5 10
	20年未満 1	優先度13 1	優先度12 2	優先度11 3	優先度10 4	優先度9 5
		1	2	3	4	5
		小さい ← 被害規模 → 大きい				

図 3-9 リスクマトリクス（管きょ）

汚水管きょのリスク評価結果を図示して図 3-10 及び図 3-11 に示す。



図 3-10 優先度 污水管きよ

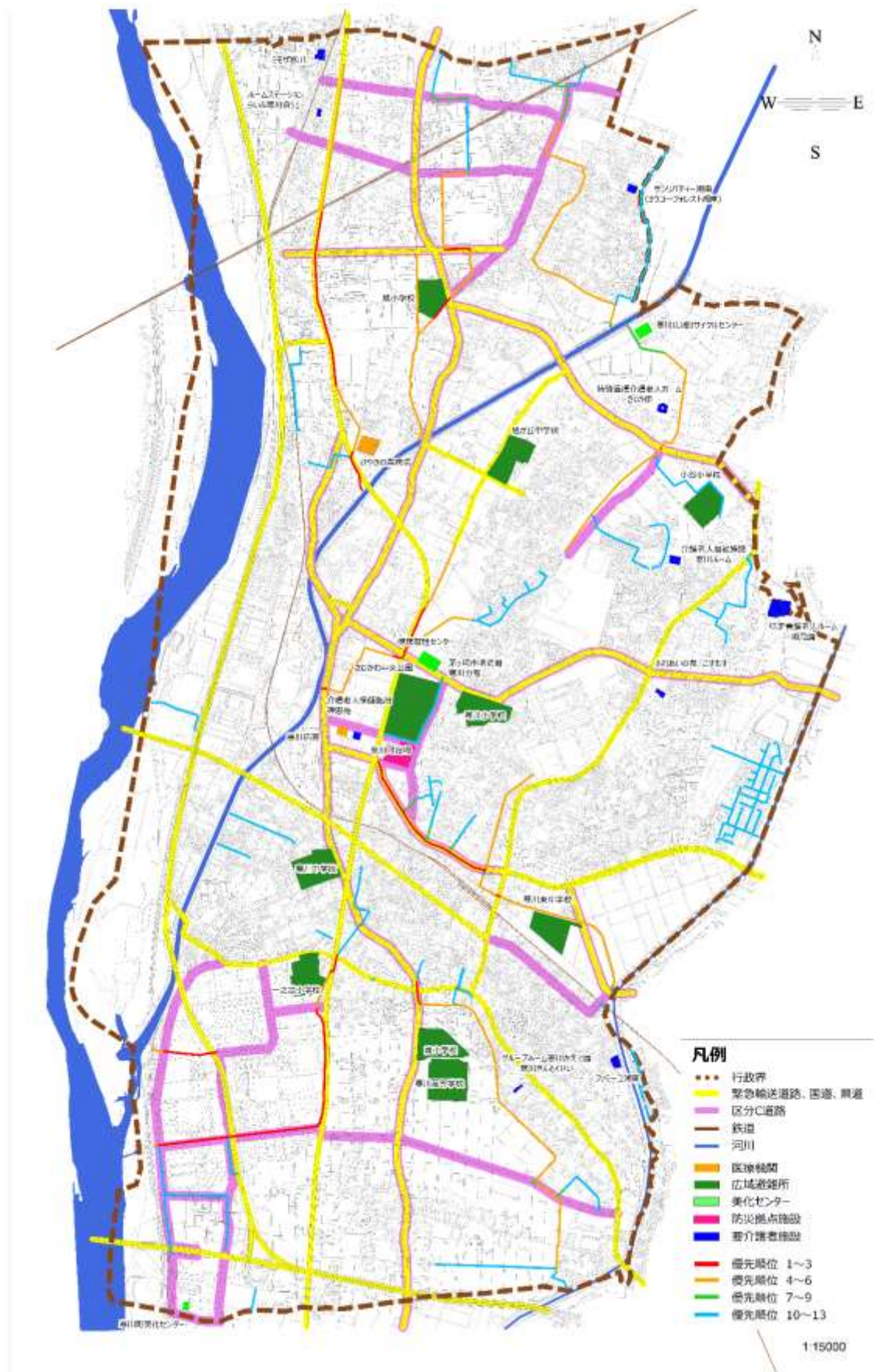


図 3-11 優先度 雨水管きよ

2. マンホール

マンホールの評価方法は、管きょと同一とする。（図 3-9 参照）

汚水マンホールのリスク評価結果を図示して図 3-12 及び図 3-13 に示す。



図 3-12 優先度 汚水マンホール



図 3-13 優先度 雨水マンホール

3. マンホールふた

マンホールふたは、管きょと同様に以下の式を用いて「被害規模（影響度）」と「発生確率（不具合の起こりやすさ）」の積でリスクの大きさを算出し評価する。

マンホールふたの優先度の算出方法を図 3-14 に示す。

マンホールふたにおいて、発生確率では歩車道の区分を考慮していないが、リスクマトリクスを用いた評価をすることにより、歩車道区分を加味した結果を示すことが可能である。

リスクの大きさ＝被害規模（影響度）×発生確率（不具合の起こりやすさ）

高い↑ 発生確率↓ 低い	30年以上 4	優先度10 4	優先度7 8	優先度4 12	優先度2 16	優先度1 20
	15年以上 3	優先度11 3	優先度8 6	優先度6 9	優先度4 12	優先度3 15
	7年以上 2	優先度12 2	優先度10 4	優先度8 6	優先度7 8	優先度5 10
	7年未満 1	優先度13 1	優先度12 2	優先度11 3	優先度10 4	優先度9 5
		1	2	3	4	5
		小さい ← 被害規模 → 大きい				

図 3-14 リスクマトリクス（マンホールふた）

汚水マンホールふたのリスク評価結果を図示して図 3-15 及び図 3-16 に示す。



図 3-15 優先度 汚水マンホールふた



図 3-16 優先度 雨水マンホールふた

4. 施設管理の目標設定

4.1. 本町の現状整理

寒川町下水道課に寄せられた苦情・要望についてとりまとめた結果を表 4-1 及び図 4-1 に示す。苦情・要望は、令和元年度から令和5年度の5ヵ年分の整理を行った。

苦情・要望で多い内容としては、草刈りや不法投棄などであり、管路施設での苦情・要望としては閉塞等が挙げられた。また、人孔補修を5ヵ年で計34箇所行っている。

(件)

苦情・要望内容	令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	合計
不法投棄	4	14	0	1	1	20
草刈り	11	12	0	2	1	26
伐採依頼	4	0	0	4	0	8
フェンス破損	2	6	0	0	1	9
幹線内倒木	5	0	0	0	0	5
幹線内油流出	1	0	0	3	0	4
閉塞	2	8	0	1	0	11
雨水幹線内防虫	0	0	1	0	0	1
人孔補修	3	12	13	4	2	34
公共汚水柵蓋破損	0	0	0	0	1	1
合計	32	52	14	15	6	119

表 4-1 苦情・要望整理結果

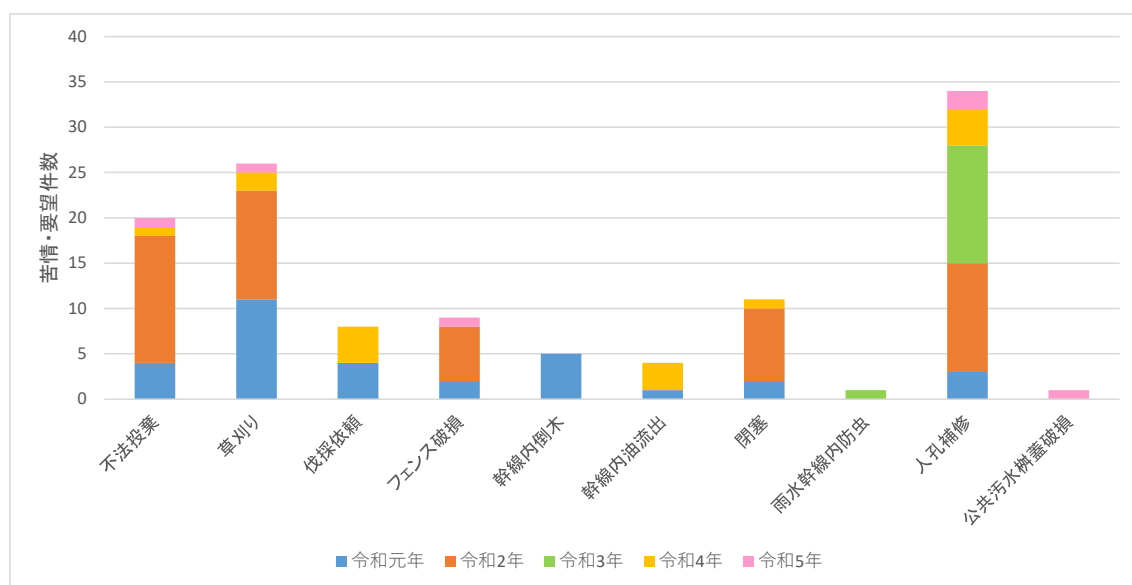


図 4-1 苦情・要望整理結果

4.2. 管理指標の概要

施設管理の目標を測定・管理するために管理指標を設定する。管理指標は、地域特性や管理体制等を考慮する必要がある。これらの概要を以下に示す。

管理指標の概要

下水道事業の現状をわかりやすく指標化したものに、CI (Context Information: 背景情報) や PI (Performance Index: 業務指標) がある。

これらは ISO (国際標準化機構) において検討されている規格「飲料水および下水に関するサービス活動の国際規格」である。この規格は、上下水道事業を対象に選択した PI を用いて、利用者サービスや運転維持管理だけでなく、経理、財務、職員等経営全般にわたる実態を評価し、経営の効率化を図ることを目的にしている。

指標を用いて下水道事業の現状を整理・分析することで、下水道事業者と住民が下水道事業の問題点・課題点を共有でき、両者が協働して事業を進めていくことが可能となる。

● CI (背景情報)

CI (背景情報) とは、地域の法制度や地理的条件、人口、施設の規模や能力等、維持管理に関わる事業運営を進めていく上での条件や環境のことである。後述する PI と組み合わせて、下水道事業の運営状況を表現するための指標である。

PI により各事業体の経営状況やサービス水準等を数値化することで事業者相互の比較が容易にできるが、その際、PI を CI と一体で表現することで、いわゆる数字の一人歩きを防ぐように工夫されている。比較する事業体の置かれている状況が異なれば、同じ PI でも数値が異なってくるためである。

本町での CI (背景情報) について、過去 3 か年分のデータを整理して表 4-2 に示す。これら CI 及び項目については、総務省より公表されている地方公営企業年鑑、国立保障・人口問題研究所より公表されている日本の市町村別将来推計人口、気象庁 HP より整理を行った。

● PI (業務指標)

PI (業務指標) とは、下水道事業において実施されるあらゆる活動の有効性と効率性を評価するために設定された業務実施状況の指標であり、これらは下水道使用者等関係者に対する事業内容の情報提供の手段ともなる。

また、個々の PI について実施された活動の結果の測定や目的に対する達成状況を確認することにより、環境に配慮した活動や下水道使用者の満足度向上の促進等に繋がる。

さらに、官民の業務委託契約締結時の達成度確認手段としても利用可能である。

表 4-2 寒川町における CI 情報

CI項目※1		指標の名称	単位	指標の解説	指標値		
					R2年度	R3年度	R4年度
事業体の特徴	CI 10	事業体の名称	－	事業体の名称	寒川町	寒川町	寒川町
	CI 20	地方公営企業法の適用の有無	－	地方公営企業法の適用の有無	法適用	法適用	法適用
	CI 30	事業名	－	事業名(例:公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定公共下水道、流域下水道など)	公共下水道	公共下水道	公共下水道
	CI 40	事業規模	－	総務省「下水道事業経営指標・下水道使用量の概要」分類区分 処理区域内人口別区分、有収水量密度別区分、供用開始後年数別区分により 東京、政令指定都市を除きAa～Ed4まで規模別に分類	Cb1	Cb1	Cb1
	CI 50	職員数	人	公共下水道事業に携わる職員数	11	12	11
	CI 80	維持管理費	千円	管きょ費、ポンプ場費、処理場費、その他	357,340	372,716	437,899
システムの特徴	CI 100	行政区域人口	人	寒川町の人口(年度末現在)	48,973	49,053	49,077
	CI 110	処理区域人口	人	公共下水道により下水を下水道処理場で処理することができる区域内の人口	45,719	45,845	45,865
	CI 120	排水人口密度	人/ha	公共下水道により下水を排除することができる区域の、1hあたりの人口割合	60	60	60
	CI 130	人口に対する普及率	%	寒川町の全人口に対して、既に下水道が使えるようになった区域に住んでいる人口 (供用開始人口)の割合	93.4	93.5	93.5
	CI 140	水洗化率	%	処理区域内の行政人口のうち、実際に水洗便所を設置して汚水を下水道で処理している人口の割合。施設の効率性を示す指標の1つ。	97.7	97.8	97.9
	CI 150	污水管きょ延長	m	污水管きょの延長	147,000	147,000	173,000
	CI 160	雨水管きょ延長	m	雨水管きょの延長	17,000	17,000	22,000
	CI 170	合流管きょ延長	m	合流管きょの延長	－	－	－
	CI 180	現在晴天時処理能力	m ³ /日	下水処理施設が現在有する水処理能力	－	－	－
	CI 190	現在晴天時最大処理水量	m ³ /日	晴天時に汚水処理施設に入った日最大処理水量	－	－	－
	CI 200	現在晴天時平均処理水量	m ³ /日	実績日平均処理水量(過去1年実績)	－	－	－
地域の特徴	CI 210	処理場数	箇所	寒川町内のすべての処理場数	0	0	0
	CI 220	年間降水量	mm	当該処理地域における年間降雨量(海老名)	1,583.5	2,104.5	1,568.5
	CI 230	平均気温	℃	当該処理地域における年平均気温	21.1	21.2	21.1
	CI 240	2015年の人口を100として 2045年の将来人口指数	%	2020年の人口を100とした場合の2050年の将来人口指数 国立社会保障・人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人口』(令和5年公表値)	100.0	－	87.2

参考：総務省 HP（地方公営企業年鑑）、国立保障・人口問題研究所 HP（日本の市町村別将来推計人口）、気象庁 HP より作成

4.3. 管理指標の設定

4.3.1. 管理指標の設定

「寒川町公共下水道事業経営戦略(令和3年3月策定)」において、利用者に下水道サービスを持続的・安定的に確保していくことを目的として、経営の基本方針を表4-3に示す通り設定している。

本実施方針では、経営の基本方針を踏まえ、「SMガイドライン」を参考に、安全の確保、サービスレベルの確保、ライフサイクルコストの低減に関して目標値及び達成期間を設定する。

設定した管理目標及び管理指標を表4-4及び図4-2に示す。

表 4-3 経営戦略における基本方針

項目	基本方針
①	快適な暮らしの実現
②	安全で安心なまちづくり
③	事業継続性の確保
④	水資源の循環

参考：寒川町公共下水道事業経営戦略(令和8年3月策定)を基に作成

点検・調査及び改築・修繕に関する目標 (アウトカム)				
最終 アウトカム	中間アウトカム			
	項目		目標値	達成期間
計画的維持管理を継続し、安全・安心の下水道サービスを住民に提供	安全の確保 (リスク管理)	健全度Ⅱの施設割合を減らす	全体の14%以下	20年
	サービス レベル の確保	苦情件数の削減 (補修)	年間3件程度	20年
		苦情件数の削減 (下水道の詰り・清掃)	年間6件程度	20年
		苦情件数の削減 (蓋のガタツキ)	年間1件程度	20年
	コスト管理	目標耐用年数の延長	75年	20年

表 4-4 点検・調査及び改築に関する目標（アウトカム） 前回計画時

【管理指標】

- ①下水道の閉塞（詰まり）に関する苦情件数
- ②管きょ調査率
- ③管きょ改善率

図 4-2 管理指標

4.3.2. 指標の解説と算出方法

設定した指標の解説と算出方法を以下に示す。

(1) 下水道の閉塞（詰まり）に関する苦情件数

下水道の閉塞（詰まり）に関する苦情は、維持管理の不備に伴うものと、突発的な管路施設の欠陥によるものとがある。管路施設の閉塞（詰まり）に起因する事故は使用者の日常生活への影響が大きいため、苦情に対してできる限り迅速かつ的確に対応することが使用者へのサービスの向上につながる。この指標の数値は小さいほど良く、高い場合は下水道が本来求められている機能が満たされていないこととなり、事故再発防止の根本的な対策が必要である。

本実施方針策定時点での指標値を表 4-5 に示す。

表 4-5 下水道の閉塞（詰まり）に関する苦情件数

閉塞に関する 苦情件数(件数/年)	維持管理延長 (km)	管きょ1kmあたりの 苦情件数(件数/km)
2.2	202	0.0109

(2) 管きょ調査率

管路施設の故障を原因とする道路陥没事故や苦情等を減少させるためには、施設の問題箇所を早期に探し出し、その対策を講じる必要がある。巡視や点検または市民からの通報等により行われるマンホール目視調査等で異常が発見された場合は、問題解決のため TV カメラ調査等による詳細な調査が必要となる。点検や通報等により発見された、異常箇所における詳細調査がどの程度実施されているかを判断するための指標である。PI 値が高いほど、問題箇所に対する詳細調査が進んでいるといえる。

本実施方針策定時点での指標値を表 4-6 に示す。

表 4-6 管きょ調査率

排水区分	管きょ調査延長 (km)	調査対象延長 (km)	管きょ調査率 (%)
汚水	16.4	135.5	12.1
雨水	0.4	23.4	1.7

(3) 修繕・改築対策達成率

ストックマネジメントとは、目標とする明確なサービス水準を定め、下水道施設全体を対象に、その状態を点検・調査等によって客観的に把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、点検・調査、修繕・改築を一体的に捉えて下水道施設を計画的かつ効率的に管理するものである。

ストックマネジメントを実施していくことで維持管理費の削減が期待され、ひいては利用者へのサービス向上に繋がる。修繕・改築対策達成率を指標とすることで、効果的な維持管理がされているかを確認する指標となる。

本実施方針策定時点での指標値を表 4-7 に示す。

表 4-7 修繕・改築計画策定達成率

排水区分	修繕・改築計画 策定延長(km)	調査対象延長 (km)	修繕・改築計画 策定率(%)
汚水	14.9	151.9	9.8
雨水	0.0	23.4	0.0

4.4. 目標設定

前述した管理指標を参考に、住民への説明と事業運用上明確かつ活用しやすい目標として、「点検・調査及び改築に関する目標（アウトカム）」を設定する。

4.4.1. アウトカムの設定

(1) 安全の確保

安全の確保を達成するためのアウトカムは、「管きょ改善率の向上」とする。寒川町の下水道事業の状況を考慮したリスク評価結果に基づき、効率的な点検・調査及び修繕・改築を実施していくことで、健全度Ⅱの割合を低減させ、安全で安心なまちづくりを目指す。

(2) サービスレベルの確保

サービスレベルの確保を達成するためのアウトカムは、「下水道の閉塞（詰まり）に関する苦情件数の削減」とする。管路施設の詰まりに起因する事故は、宅内への汚水の逆流や、マンホールからの汚水の溢水等、使用者の方々へ与える影響が大きいため、これらの被害件数を低減することを目指す。

(3) ライフサイクルコストの低減

ライフサイクルコストの低減を達成するためのアウトカムは、「管きょ調査率の向上」とする。点検や通報などにより発見された異常箇所のテレビカメラなどによる詳細な調査がどの程度実施されているかを判断するための指標である。実施率が高いほど、問題箇所に対する詳細調査が進んでいるといえる。効率的な点検・調査を進めることで、劣化の早期発見による延命化を目指す。

4.4.2. アウトプットの設定

アウトカムを達成するための具体的な事業量（アウトプット）を以下の通り設定する。

(1) 修繕・改築計画の策定率

当該指標は、「安全の確保」を達成するためのアウトプットとする。

(2) 管路施設の閉塞（詰まり）に関する苦情件数

当該指標は、「サービスレベルの確保」を達成するためのアウトプットとする。

(3) 管きょ調査率

当該指標は、「ライフサイクルコストの低減」を達成するためのアウトプットとする。

4.4.3. 段階的状況把握のための目標設定

アウトカムは段階的な進捗状況を把握し、評価並びに見直しを行うために、目標達成期間を設定する。長期目標は、点検・調査計画をフィードバックし、町内全域の工事が完了する年度とする。短期の目標を5年後、中期の目標を10年後とし、各期においてのアウトカムを設定する。

短期（5年経過時）、中期（20年経過時）における目標値を算出した。アウトカム算出結果を表4-8に示す。

表 4-8 段階的状況把握のためのアウトカム算出結果

アウトカム	単位	目標値		
		短期	中期	長期
		(5年経過時)	(20年経過時)	(33年経過時)
管きょ改善率の向上	%	27.8	66.5	100.0
	%	15.2	60.6	100.0
管路施設の閉塞(詰まり)に関する苦情件数の削減	件/km	0.0094	0.0049	0.0000
管きょ調査率の向上	%	29.1	67.1	100.0
	%	15.5	60.8	100.0

5. 長期的な改築事業のシナリオ設定

5.1. 管理方法の選定

5.1.1. 管理方法の考え方

下水道施設の管理方法には、大きく「予防保全」と「事後保全」がある。

予防保全は、寿命を予測し異常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」に分類される。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ある。

今後、限られた人員や予算の中で効果的に予防保全型の施設管理を行っていくためには、各設備の特性等から、処理機能や予算への影響等を考慮し、重要度が高い設備に対し、予防保全を実践していく必要がある。管路施設では、調査が困難な圧送管路を除いては調査が可能であることから、「状態監視保全」により、劣化度を継続的に把握し改築を図ることが基本となる。

管理方法を表 5-1 に示す。詳細については以下の (1) から (3) に示す通りである。

(1) 状態監視保全

状態監視保全は、施設の劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じた対策を行う管理方法である。状態監視保全は、施設機能への影響が大きい等、重要度が高い施設で、劣化状況の把握・不具合発生時期の予測が可能な施設に適用する。

状態監視保全では、劣化状況を把握するために調査を実施していく必要があるが、その情報を蓄積・分析することにより、長寿命化対策及び更新時期の最適化や、調査周期・項目等の見直しによる調査の効率化・省力化を図ることが可能となる。

(2) 時間監視保全

時間計画保全は、各施設の特性に応じて予め定めた周期（目標耐用年数等）により、対策を行う管理方法である。時間計画保全は、施設機能への影響が大きい等、重要度が高い施設であるが、劣化状況の把握が困難な施設に適用する。

(3) 事後保全

事後保全は、異常、またはその兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う管理方法である。事後保全は、施設機能への影響が小さい等、重要度が低い施設に適用する。

表 5-1 管理方法の考え方の例

	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
管理方法	施設の状態に応じて対策を行う	一定周期（目標耐用年数等）ごとに対策を行う	異状の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う
適用の考え方	【重要度が高い施設】 ・処理機能への影響が大きいもの（応急措置が困難）に適用 ・予算への影響が大きいものに適用 ・安全性の確保が必要なものに適用	劣化状況の把握・不具合発生時期の予測が可能な施設に適用	【重要度が低い施設】 ・処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用 ・予算への影響が小さいものに適用
留意点	劣化の予兆を把握するために調査を実施し、情報の蓄積を行う必要がある	劣化の予兆が図れないため、対策周期（目標耐用年数）を設定する必要がある	異状等の発生後に対策を行うため、点検作業が少なくすむ

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 -」

平成 27 年 11 月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部を一部加工

5.1.2. 管理方法の選定

表 5-1 で示した管理方法では、予防保全を行う施設として「重要度が高い設備」、事後保全を行う施設として「重要度が低い設備」が位置づけられている。

管路施設は汚水を集約して処理施設に送水するために連続して機能する必要があるため、全て重要度が高い施設である。また、下水道管路施設でのリスクを管理し、事業の効果目標である「道路陥没の防止」や「管閉塞の防止」は、事後保全では達成が困難である。

表 5-2 に各施設の管理方法を示す。

管路施設は様々な手法により劣化状況の把握が可能であることから、管路施設は全て状態監視保全とする。ただし、圧送管は点検・調査手法はあるものの、部分的な調査方法に限られるため路線全体の異常を把握することができないため、状態監視保全を基本とするが、被災時の影響の大きさを考慮して時間計画保全に位置付ける。

ます・取付管は被害が生じた際の影響が小さいため、事後保全とする。

マンホールポンプ及び樋門・樋管のゲート施設については、現在年 1 度の点検を実施していることから、状態監視保全とする。

表 5-2 管路施設の管理方法

施設区分	予防保全			備考
	状態監視 保全	時間計画 保全	事後保全	
管きょ	○	△	—	△：圧送管は時間計画保全 (工事周期：50 年)
人孔	○	—	—	管きょに付随する施設として管理
人孔蓋	○	—	—	管きょに付随する施設として管理
ます	—	—	○	被害が生じた際の影響が小さい
取付管	—	—	○	被害が生じた際の影響が小さい
MP (ポンプ施設)	○	—	—	
MP (電気施設)	○	—	—	
ゲート (ゲート施設)	○	—	—	
ゲート (電気施設)	○	—	—	

5.2.1. 施設の改築時期

管路施設の管理においては、標準耐用年数である 50 年を超過した施設から順次、改築を行うことは、面的に膨大にあることから経済的に困難である。そこで、施設を適正に管理し目標とする年数まで延命化を図り、施設の機能を維持できなくなる、もしくは事故が発生する前に改築を行うことが望ましい。目標耐用年数は、既存施設の状態を踏まえて管理者が設定するが、標準耐用年数を超過して、その後何年間、機能を保持できるかは不明である。

ここで、事例として老朽化した施設を多く抱える東京都では、計画的に維持管理を行うことで、法定耐用年数より 30 年程度延命化を図り、アセットマネジメント手法を活用して経済的耐用年数（80 年程度）に再構築を行うとしている。（図 5-1 参照）

明治時代に始まった区部の下水道事業は、平成6年度末に100%普及概成に至りました。現在では、約16,100kmにも及び膨大な延長の下水道管を管理していますが、初期に整備した下水道管は老朽化が進んでおり、法定耐用年数（50年）を超えた下水道管の延長は全体の約22%、今後20年間で約69%に増加します。また、水再生センター・ポンプ所等も98施設の約3割が稼働から50年を経過しています。

このため、老朽化した下水道管、水再生センター、ポンプ所を再構築することで将来にわたり安定的に下水を流す機能、下水を処理する機能、雨水を排除する機能などを確保します。

下水道管の点検や調査を行い、健全度を把握し、老朽化対策とあわせて雨水排除能力の増強や耐震性の向上などを図る再構築や補修を計画的に推進します。計画的に維持管理を行うことで法定耐用年数より30年程度延命化するとともに、中長期的な事業の平準化を図るアセットマネジメント手法を活用し、経済的耐用年数（80年程度）で効率的に再構築を推進します。



出典：「東京都の下水道 2023 区部における主要施策」 令和 5 年 9 月 東京都下水道局

国土交通省 国土技術政策総合研究所（国総研）では改築が必要となる管きょが経過年数とともにどのように増加するかを予測する式として、「健全率予測式」を推計している。管きょの健全性をスパン単位の個別で評価する指標ではなく、複数の資産のうち、改築が必要となるスパンの割合を健全率として定義するものである。この「健全度予測式」において緊急度ⅠおよびⅡの健全率が50%に達する年数は78年となる。

町内には50年を超過した施設も含まれており、今後も老朽化が予測される中において、膨大にある施設すべてを50年超過の段階で改築を行うのは不経済である。

国総研での「健全率予測式」において緊急度ⅠおよびⅡの健全率が50%に達する年数は78年、延命化率を1.5倍と仮定した年数は75年、先行する東京都の事例では30年程度延命化を図り80年とされており、今後の延命化が可能となる年数も明確にはなっていない。

これらを考慮して、当計画においては、既設管の延命化と有効活用を図りつつも安全側に配慮して、目標耐用年数を75年と設定する。今後は、状態監視保全により管理を進めデータの蓄積を図り見直しを図ることとする。

(2) 改築時期

改築することが望ましいと考えられる緊急度に達した時期とする。

5.3.2. 健全率予測式の設定方法

(1) 管きよの健全率の考え方

膨大にある下水道管路施設の改築計画の立案を行うにあたっては、管きよの劣化が経過年数とともにどのように進行し、どの時点で改築を行う必要があるかを把握し、改築事業量を予測することが必要となる。管きよの劣化を把握するためには点検・調査の結果が必要であり、この調査結果をもとに健全率予測式を作成する。このデータ数が多いほど精度の向上を図ることができる。

しかし、膨大な量の管路調査を行うことは時間と費用がかさむことから現実的でないため、全国の収集データをもとにマクロ的に検討した健全率予測式を用いることが一般的に行われている。

この健全率とは、全体の施設に対する健全な施設の割合の推移を表すものであり、経過年数ごとにプロットしたものが健全率曲線であり、近似をとったものが健全率予測式である。健全率は次の式で求めることができる。

$$\text{健全率} = \text{見かけの健全率} \times \text{生存率}$$

$$\text{見かけの健全率} = 1 - (\text{緊急度ⅠまたはⅡのスパン数}) / (\text{経過年数ごとの調査スパン数})$$

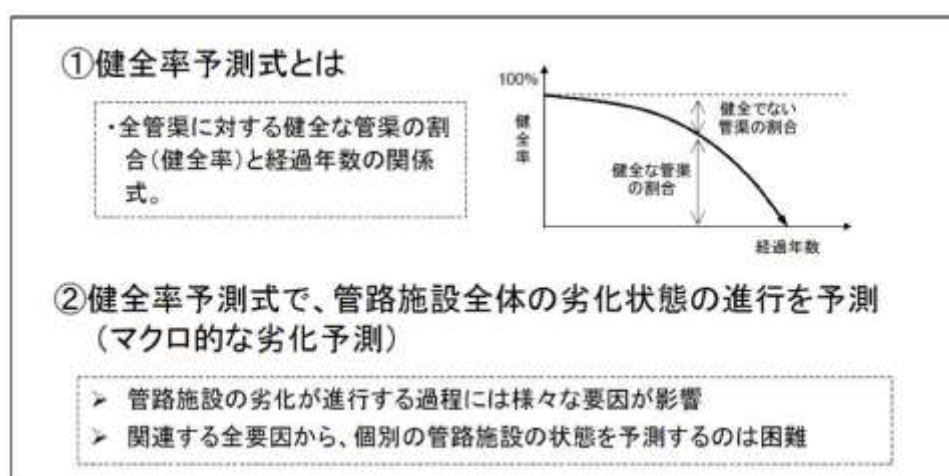


図 5-2 管きよの健全率予測式のイメージ

(2) 管きょの健全度の予測手法

管きょの劣化状況を予測する手法として、回帰曲線、マルコフ推移確率、数量化理論、リスク点数モデル等が検討されている。その概要を表 5-3 に示す。

これらの手法のうち、経過年数の連続性を担保することが可能な回帰曲線モデルまたはマルコフの推移確立モデルを用いて、より最適となる健全率予測式を選定する。

本町では、管内 TV カメラ調査の実績があることから、町の特性を反映するために、過去の調査結果を用いて健全率予測式を作成する。なお、データ数が少なく精度が担保できない可能性が高いため、国土技術政策総合研究所が公表している「下水道管きょ劣化データベース」を加えて町独自の健全率予測式を作成し、健全率の予測を行う。

表 5-3 管きょ健全度の予測手法

項 目	回帰曲線モデル (直線式、 ワイブル分布)	マルコフ推移 確率モデル	数量化理論 Ⅱ類モデル	リスク点数 計算表モデル
概 要	緊急度別構成比を経過年数で説明する回帰曲線をあてはめる	緊急度が推移する確率を設置環境及び経過年数で説明する	緊急度の違いを設置環境及び経過年数で判別する統計式を作成する	緊急度を設置環境及び経過年数の点数で定義する
必要データ	経過年数別の緊急度資料	経過年数別の緊急度資料及び設置環境資料	経過年数別の緊急度資料及び設置環境資料	設置環境に関する経験者の重み付け資料
経過年数の扱い	連続	連続	カテゴリー化	カテゴリー化
設置環境の考慮	考慮できない	考慮する	考慮する	考慮する
統計的精度検証	できる	できる	できる	できない
メリット	簡便な手法	設置環境を考慮できる	設置環境を詳述できる	設置環境を詳述できる
デメリット	設置環境が考慮できない	収束計算の不確実性	経過年数は離散的な扱い	経験則による恣意性
検討例	国総研の研究	小林ら(京都大学)の研究	小泉ら(首都大学東京)の研究	オーストラリアの事例をもとに国総研が研究

出典：松宮洋介他、「下水道管きょのアセットマネジメント研究」
下水道協会誌、Vol. 44、No. 538、pp. 13-19、2007/08 等を参考に作成

5.3.3. 健全度予測式の検討

(1) 健全度予測式の検討

寒川町の TV カメラ調査結果及び、国土技術政策総合研究所が公表している「下水道管きょ劣化データベース」から抽出したデータを用いて、回帰曲線モデル（直線式、ワイブル分布）及びマルコフの推移確率モデルより健全率予測式を作成する。現在公開されている劣化データベースでは、排除方式や管種、口径別に整理を行うことが可能であることから、ケース別に排除方式、口径、管種に着目して抽出したデータを用いた。

式の精度は、有意性を表す指標（ R^2 や t 値）を基に確認した。回帰曲線モデルでは、劣化なしから緊急度 I の式についてそれぞれ R^2 を確認しており、 $R^2 \geq 0.6$ の場合において精度を担保していると判断している。また、マルコフ推移確率モデルでは、 t 値 ≥ 2 の場合において精度を担保していると判断している。

表 5-4 健全度予測式検討ケース

ケース	使用データ	下水道管きょ劣化データベースより抜粋、概要				予測手法	精度	備考
		排除方式	口径	管種	スパン数			
1	調査結果	-	-	-	644	ワイブル	Δ	
						マルコフ	$\times$	
2	調査結果 +データベースより	全方式	全口径	HP、VU	125,181	ワイブル	Δ	データ数による制限により、マルコフ作成不可
						マルコフ	-	
3	調査結果 +データベースより	全方式	寒川町口径に 限定	HP、VU	119,760	ワイブル	$\times$	データ数による制限により、マルコフ作成不可
						マルコフ	-	
4	調査結果 +データベースより	分流汚水 雨水	寒川町口径に 限定	HP、VU	28,175	ワイブル	$\bigcirc$	
						マルコフ	$\bigcirc$	
5	調査結果 +データベースより	分流汚水 雨水	寒川町口径に 限定	HP、VU 管種の割合を考慮	28,175	ワイブル	$\bigcirc$	マルコフ作成不可
						マルコフ	-	

5.3.4. 健全度予測式の選定

作成した回帰曲線（ワイブル分布）及びマルコフ推移確率モデルにおいて、ケース 4 及びケース 5 にて精度が確認できた。

寒川町の TV カメラ調査結果に加え、データベースより、寒川町の流下方式、管種、口径に合わせて抽出したデータを使用し作成したケース 5 回帰曲線モデル（ワイブル分布）を用いた健全度予測式を採用とする。また、寒川町の管種割合を考慮し、加重平均によりデータを整理し、より実態に合った式の作成を行っている。

採用とした健全度予測式を以下に示す。

➤ケース 5（調査結果+データベース、分流汚水・雨水、寒川町口径、管種割合を考慮）

項目	健全度 V	健全度Ⅳ～Ⅲ	健全度Ⅳ～Ⅲ
a	44.49	117.70	11.14
b	0.73	0.73	0.50
R ²	0.69	0.61	0.60

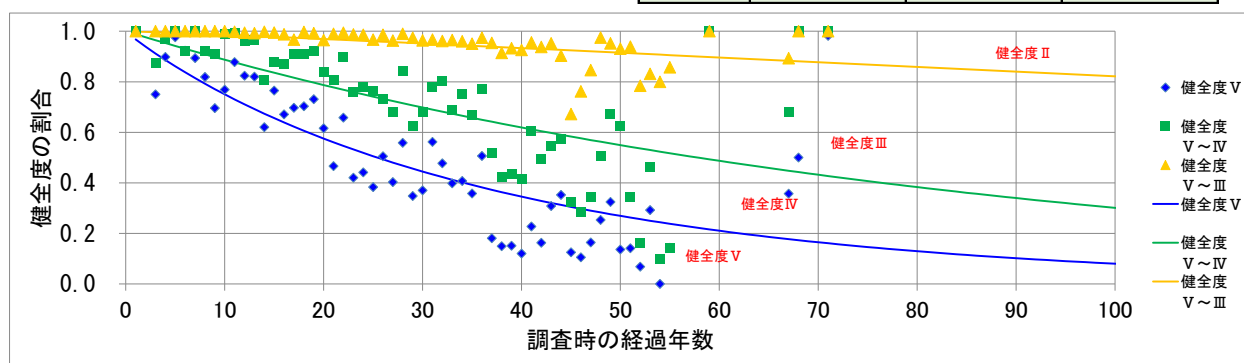


図 5-3 健全度分布図（ケース 5 ワイブル）

5.3. 最適な改築シナリオの選定

5.3.1. 健全率予測式による改築事業の検討手法

緊急度予測式による改築事業量算定のイメージを図 5-4 に、その考え方を以下に示す。

改築事業の算定では、設定した健全率予測式より整備年数毎の健全度内訳を推定し、現在の改築必要延長を設定する。

改築を実施した管きょは健全度Ⅴに回復するものとし、その他管きょについては、1 年経過後の緊急度割合を推計する

各年で同様の工程を繰り返し、改築対象とする緊急度が予測期間 100 年のうちに収束する場合（劣化するスピードよりも改築を実施するスピードが上回る場合）の改築事業量を算定する。

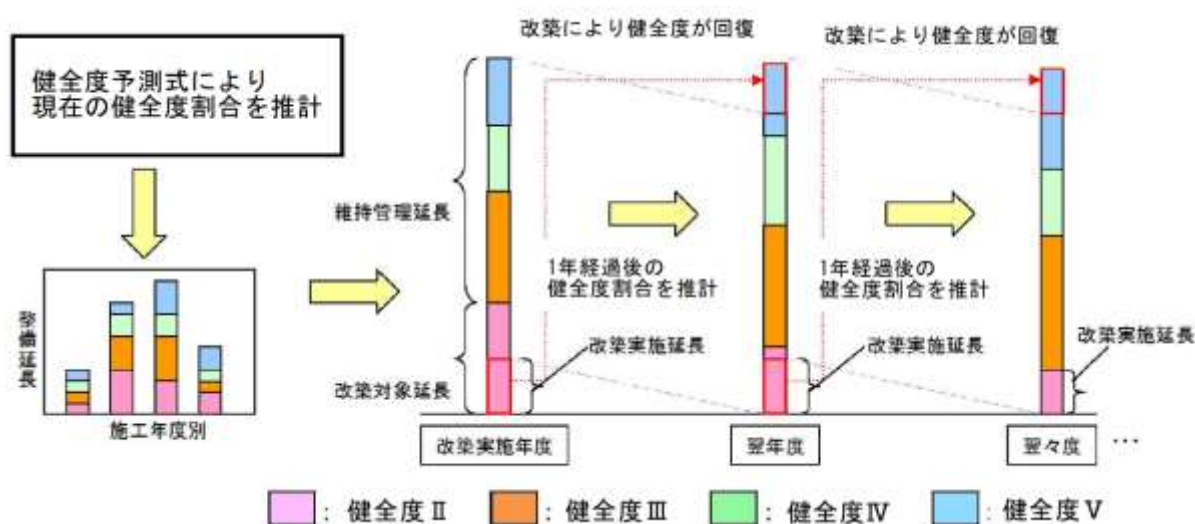


図 5-4 健全度予測式による改築事業量算定のイメージ

5.3.2. 改築事業量予測

(1) 改築事業量予測と導入効果

検討した健全率予測式を基に、将来の下水道管路改築事業量予測を行う。

改築事業量予測にあたっては、寒川町の財政状況等を踏まえてシナリオ検討を行うとともに、事業費（投資額）及び将来負担額の平準化を考慮した年間事業費のレベルと実施可能な施策の関係（財政状況）について検討する。改築事業量予測と導入効果のイメージを図 5-5 に示す。

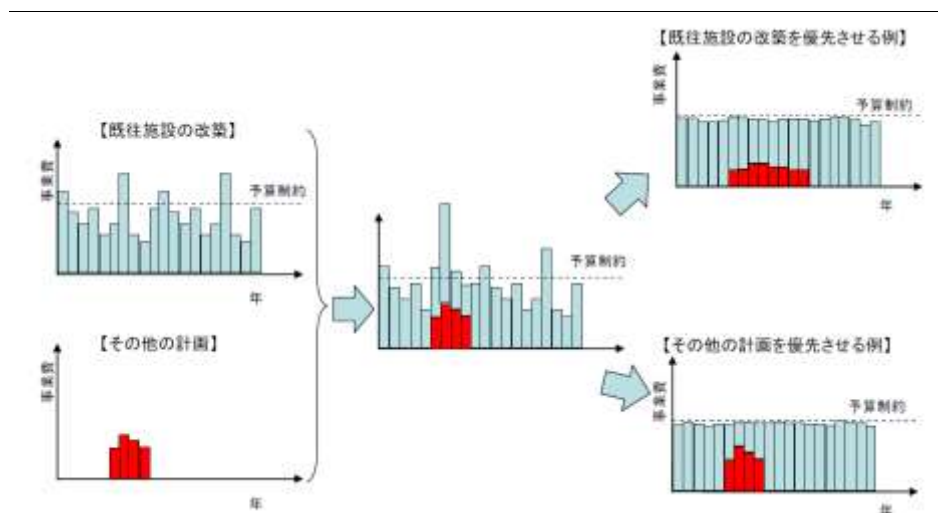


図 5-5 スtockマネジメント手法を導入した改築事業の平準化のイメージ

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

(2) 改築事業の分類

ここで示す改築事業量とは、建設改良費の充当となるスパン単位で工事が実施される“更新（布設替え）”“および”長寿命化対策（更生工法）”を対象とする。スパン未満の“修繕”については維持管理費にて対応となるためここでは含まない。これらの分類を図 5-6 に示す。

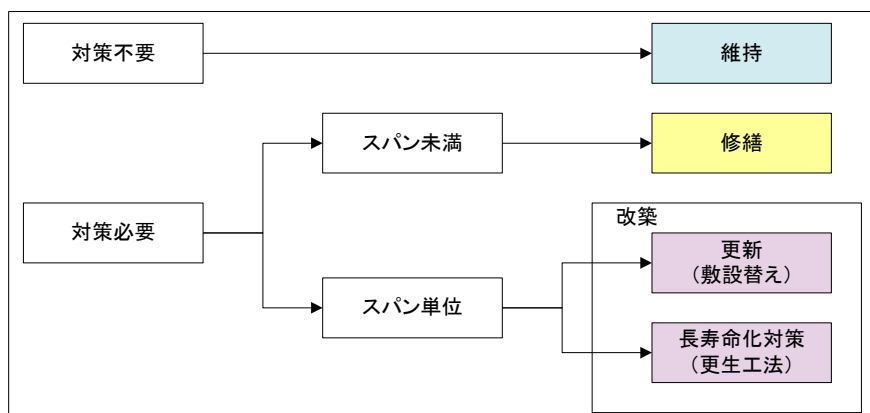


図 5-6 改築工法の分類

5.3.3. 改築事業シナリオの選定

長期的な改築の事業量及び事業費の最適化を図るために、長期的な改築事業のシナリオを設定し改築事業量の予測を行う。最適な改築シナリオの選定にあたっては、将来 100 年を対象に、設定した複数のシナリオに対し、「費用」及び「リスク」を総合的に勘案する。

改築事業シナリオの設定においては、リスクを極力抑えるとともに、寒川町の財政状況を勘案した改築事業費を考慮する必要がある。

本業務の改築事業シナリオを表 5-5 の通り設定する。

また、修繕及び改築の区分については、スパンごとの異常箇所数に応じて修繕もしくは改築かの判断を行うが、ここでは判別ができないため区分しない。また、新設管路の布設はないものと仮定し、推計期間は 100 年間とする。

表 5-5 検討シナリオ

シナリオ	概要
シナリオ0	改築を行わないシナリオ (100年間改築を行わない)
シナリオ1-1	標準耐用年数(50年)で改築するシナリオ
シナリオ1-2	目標耐用年数(75年)で改築するシナリオ
シナリオ2	健全度Ⅱを改築対象とするシナリオ (100年後に健全度Ⅱを0%にする場合)
シナリオ3	健全度Ⅱ～Ⅲを改築対象とするシナリオ (100年後に健全度Ⅱ～Ⅲを0%にする場合)
シナリオ4	継続的に一定額を投資するシナリオ (1.0億円/年を継続的に投資)

ケース 1-1 及びケース 1-2 のシナリオ 4 にあたっては、寒川町内の污水管きよ及び雨水管きよの布設延長の割合から、污水 0.8 億円/年、雨水 0.2 億円/年を継続的に投資するものとして設定する。

5.3.4. 改築事業量予測結果（ケース 1-1：汚水）

(1) シナリオ 0（改築しない）

改築を行わない場合の健全度の推移を図 5-7 に示す。

健全度Ⅱの割合は現在の 5% から 23% に増加する。また、健全度Ⅲの割合は 26% から増加し、100 年後には 56% となる。

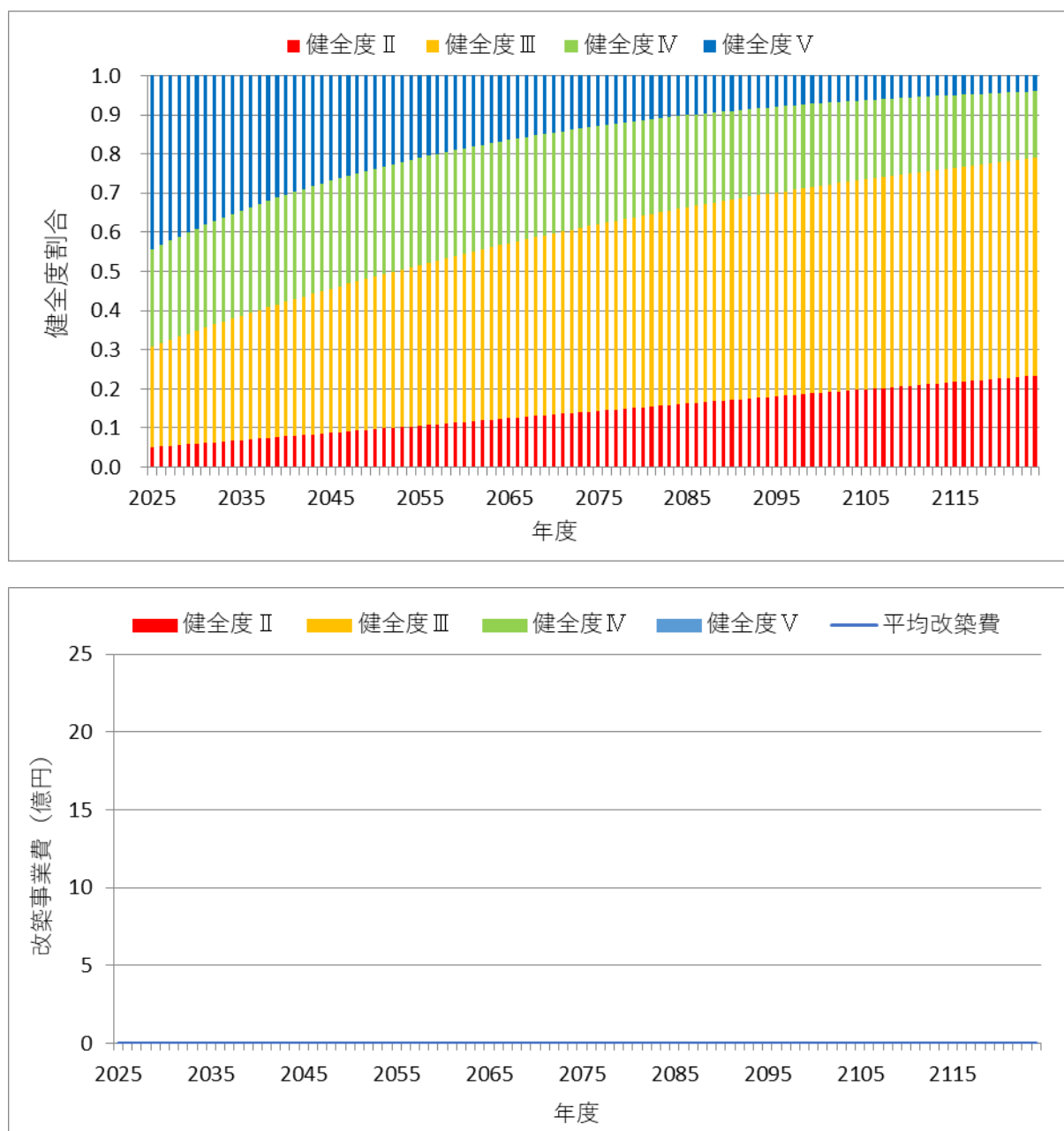


図 5-7 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 0）

(2) シナリオ 1-1（標準耐用年数 50 年で改築）

50 年を経過した時点で全て改築する場合の健全度の推移図 5-8 に示す。

総改築延長は 349km、総改築事業費は 419 億円である。健全度Ⅱの割合は 3%から 6%で推移を行い、健全度Ⅲの割合は 14%から 27%で推移を行う。

健全度の割合の増減は 50 年周期で起きる。本シナリオは、改築事業費の多い年（最大 12.3 億円）と少ない年（最小 0.0 億円）によって事業費が大幅に変動する。

なお、改築事業費の平均は約 4.2 億円/年である。

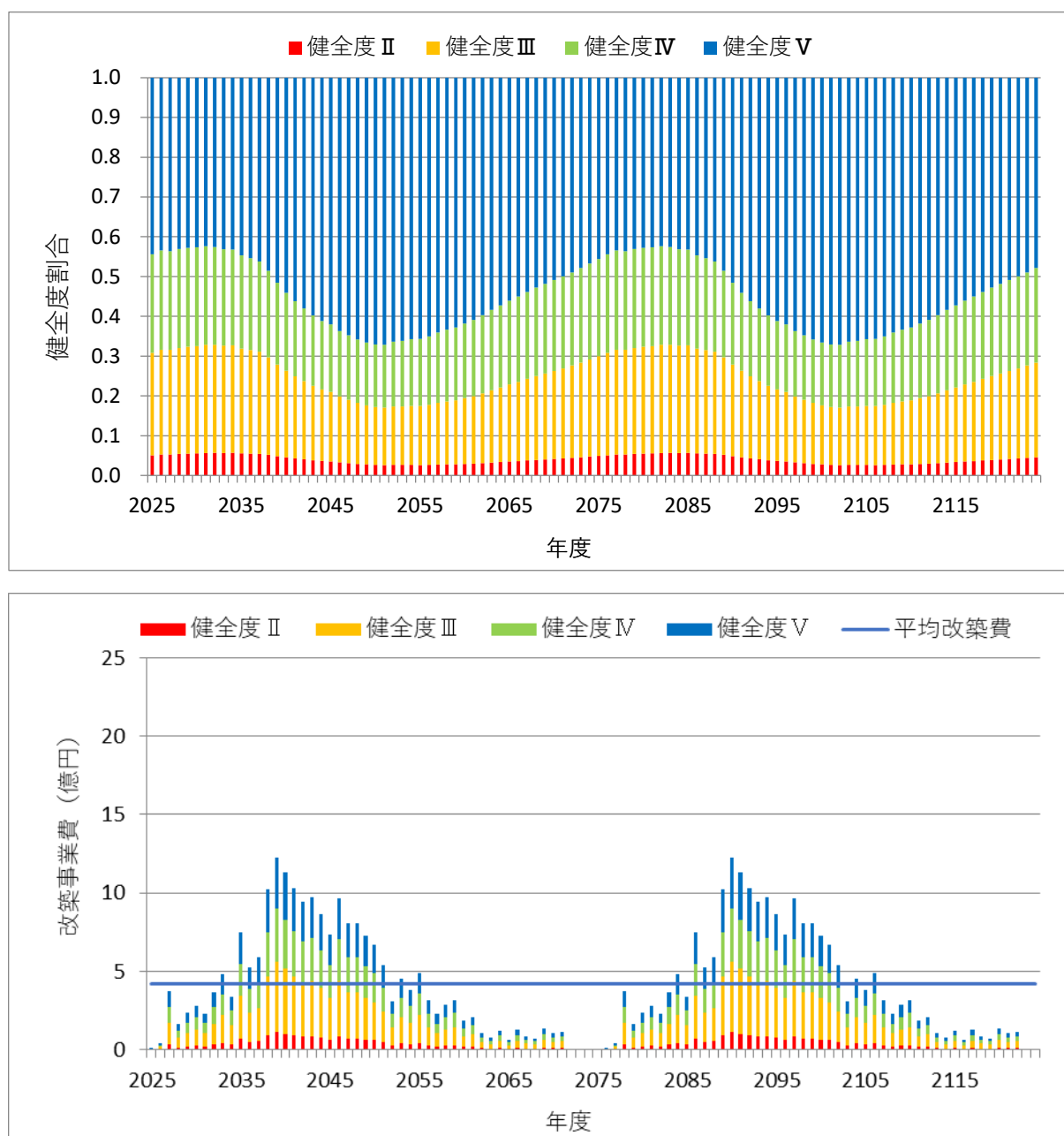


図 5-8 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 1-1）

(3) シナリオ 1-2(目標耐用年数 75 年で改築)

目標耐用年数である 75 年を経過した時点で全て改築する場合の健全度の推移を図 5-9 に示す。

総改築延長は 173km、総改築事業費は 207 億円である。健全度Ⅱの割合は 3%から 10%で推移を行い、健全度Ⅲの割合は 16%から 35%で推移を行う。

健全度の割合の増減は、目標耐用年数の 75 年周期で起きる。本シナリオは、改築事業費の多い年（最大 12.2 億円）と少ない年（最小 0.0 億円）によって事業費が大幅に変動する。

なお、改築事業費の平均は約 2.1 億円/年である。

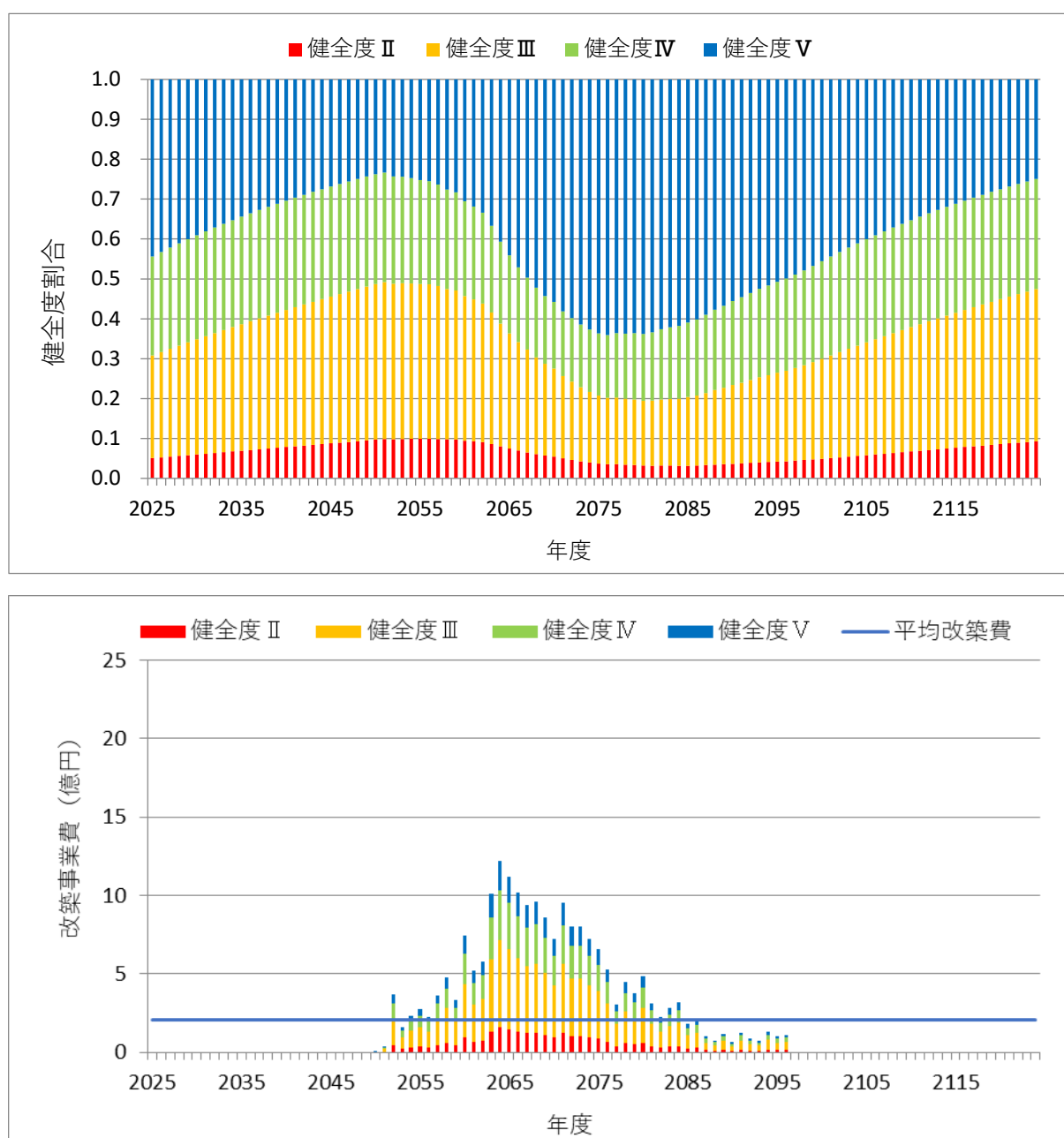


図 5-9 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 1-2）

(4) シナリオ 2（健全度Ⅱのみ改築）

健全度Ⅱを改築対象とする場合の健全度の推移を図 5-10 に示す。

総改築延長は 579km、総改築事業費は 694 億円である。健全度Ⅱを改築対象としているため、100 年間の健全度Ⅱの割合は 0% となる。健全度Ⅲは 27% から徐々に減少し、18% 程度で推移する。

なお、改築事業費の平均は約 6.9 億円/年である。

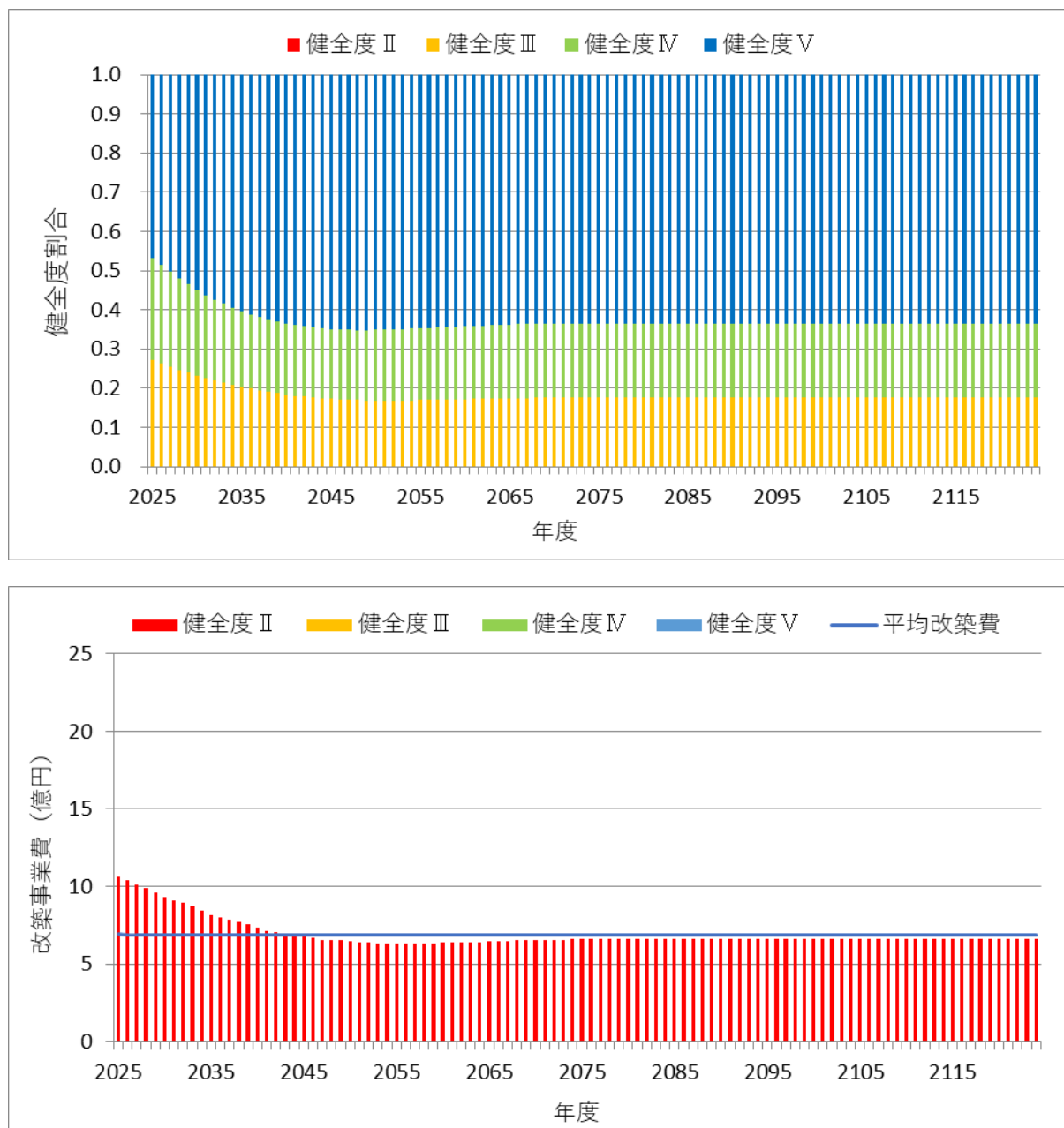


図 5-10 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 2）

(5) シナリオ 3（健全度Ⅱ～Ⅲを改築）

健全度Ⅱ及びⅢを改築対象とする場合の健全度の推移を図 5-11 に示す。

総改築延長は 1,569km、総改築事業費は 1,883 億円である。健全度Ⅱ～Ⅲを改築対象としているため、100 年間の健全度Ⅱ～Ⅲの割合は 0%となる。

なお、改築事業費の平均は約 18.8 億円/年である。

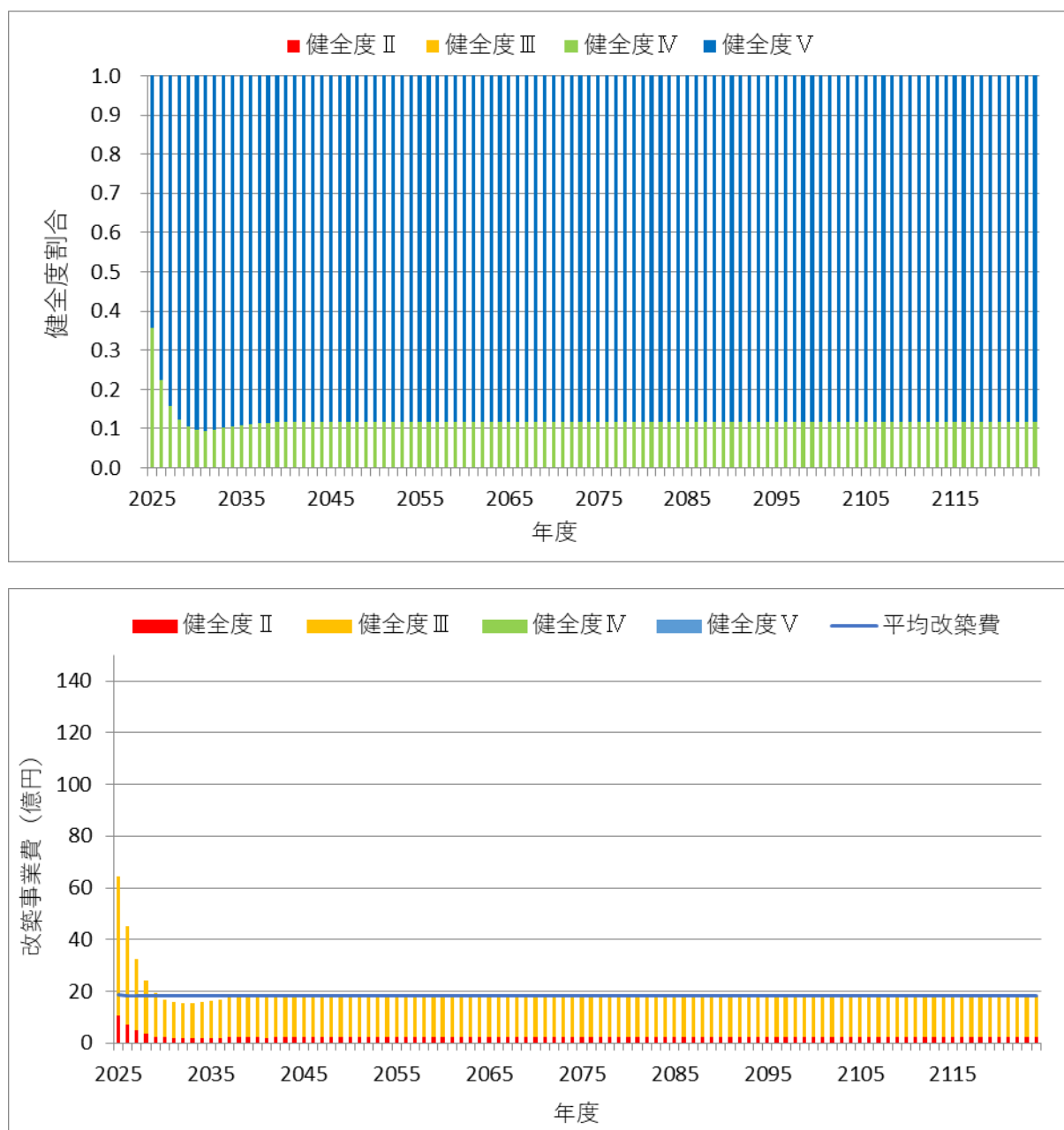


図 5-11 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 3）

(6) シナリオ 4（年間投資可能額 0.8 億円）

継続的に 0.8 億円/年を投資する場合の健全度の推移を図 5-12 に示す。投資額の範囲内で健全度Ⅱを改築する。

総改築延長は 67km、総改築事業費は 80 億円である。健全度Ⅱの割合は 5%から 17%で推移を行い、健全度Ⅲの割合は 26%から 47%で推移を行う。

なお、改築事業費の平均は約 0.8 億円/年である。

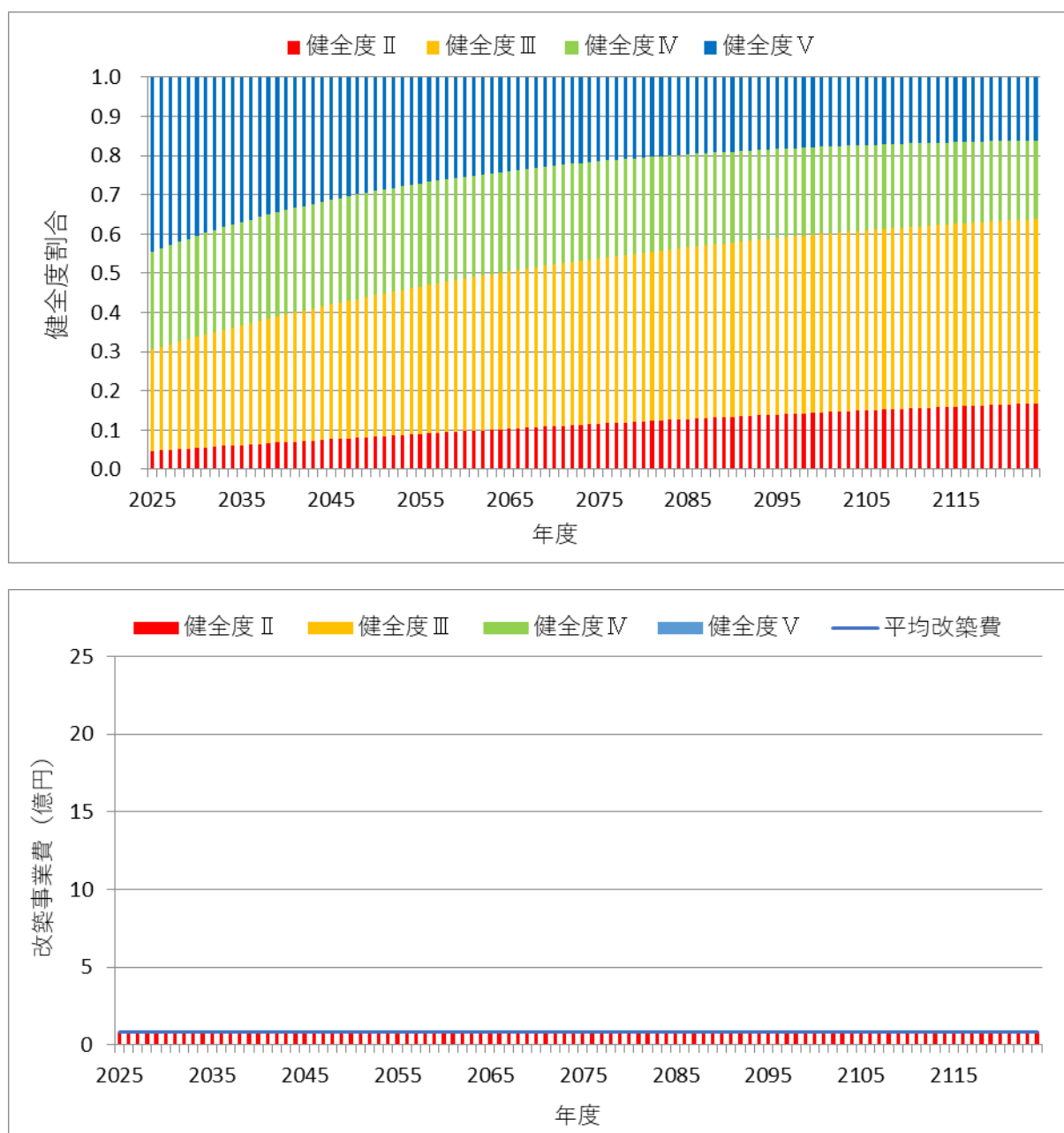


図 5-12 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 4）

5.3.5. 改築事業量予測結果（ケース 1-2：雨水）

(1) シナリオ 0（改築しない）

改築を行わない場合の健全度の推移を図 5-13 に示す。

健全度Ⅱの割合は現在の 6% から 24% に増加する。また、健全度Ⅲの割合は 28% から増加し、100 年後には 56% となる。

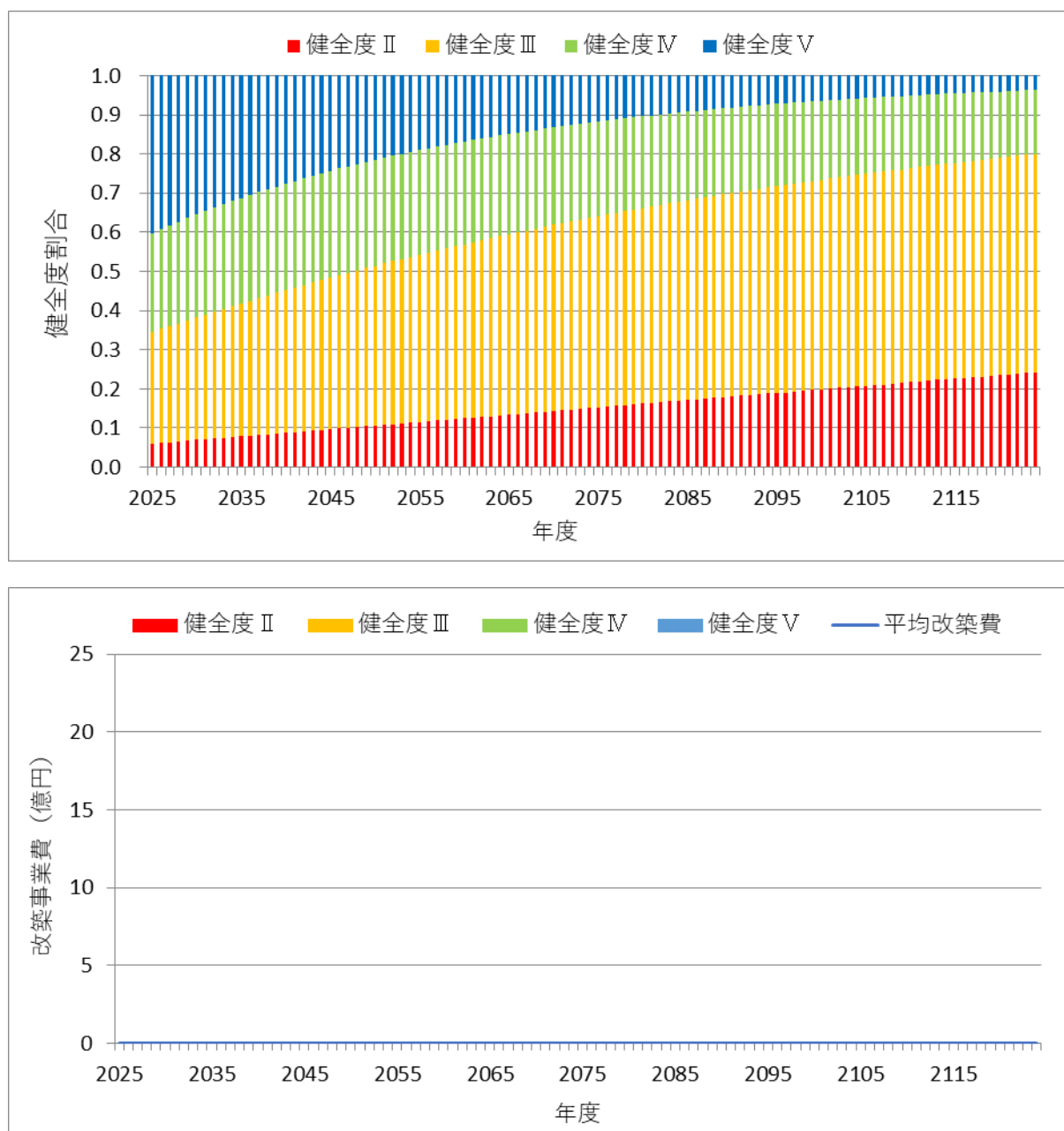


図 5-13 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 0）

(2) シナリオ 1-1（標準耐用年数 50 年で改築）

50 年を経過した時点で全て改築する場合の健全度の推移を図 5-14 に示す。

総改築延長は 57km、総改築事業費は 367 億円である。健全度Ⅱの割合は 3%から 5%で推移を行い、健全度Ⅲの割合は 17%から 26%で推移を行う。

健全度の割合の増減は 50 年周期で起きる。本シナリオは、改築事業費の多い年（最大 19.9 億円）と少ない年（最小 0.0 億円）によって事業費が大幅に変動する。

なお、改築事業費の平均は約 3.8 億円/年である。

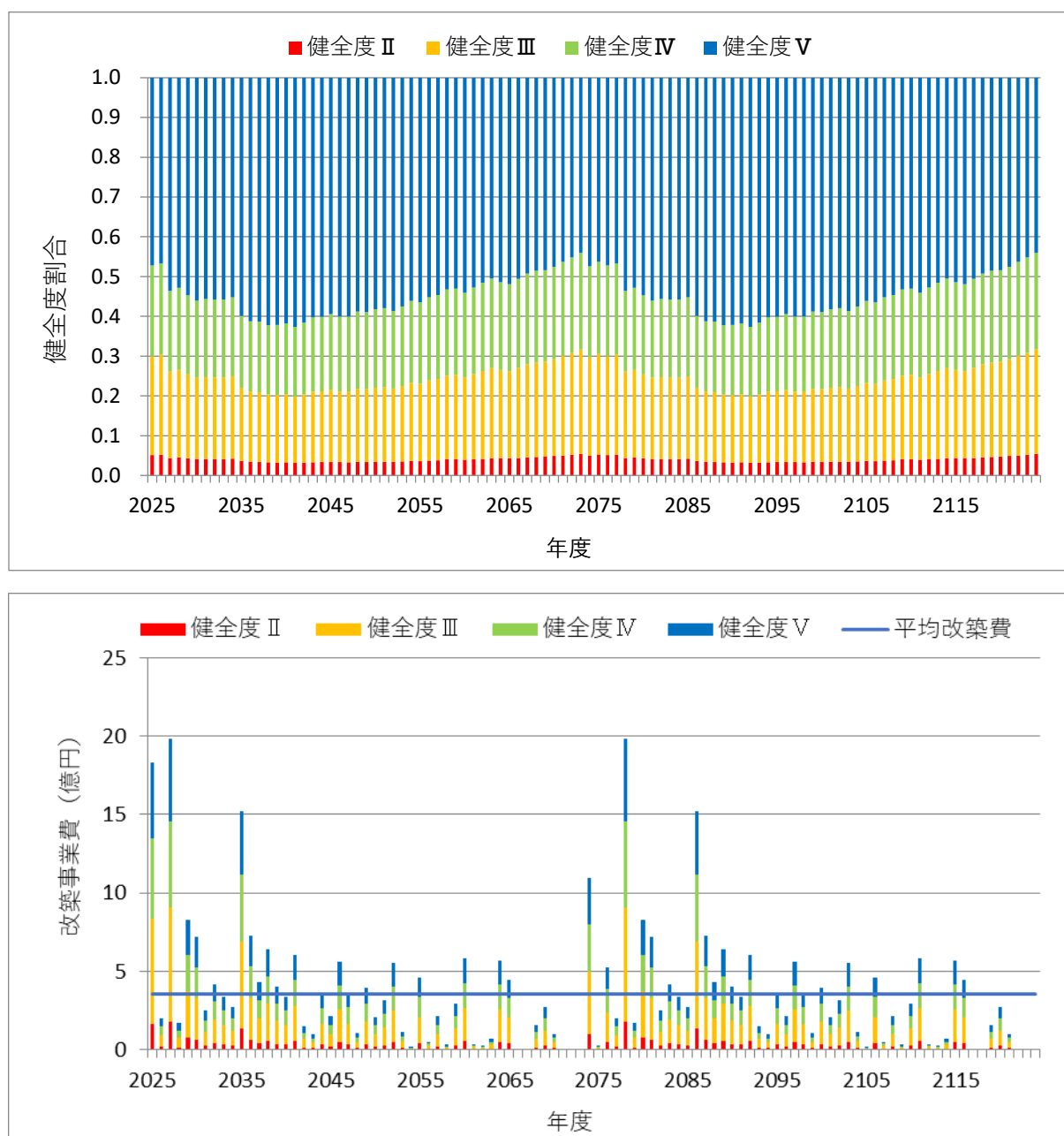


図 5-14 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 1-1）

(3) シナリオ 1-2(目標耐用年数 75 年で改築)

目標耐用年数である 75 年を経過した時点で全て改築する場合の健全度の推移を図 5 15 に示す。

総改築延長は 30km、総改築事業費は 193 億円である。健全度Ⅱの割合は 4%から 10%で推移を行い、健全度Ⅲの割合は 20%から 39%で推移を行う。

健全度の割合の増減は、目標耐用年数の 75 年周期で起きる。本シナリオは、改築事業費の多い年（最大 19.7 億円）と少ない年（最小 0.0 億円）によって事業費が大幅に変動する。

なお、改築事業費の平均は約 1.9 億円/年である。

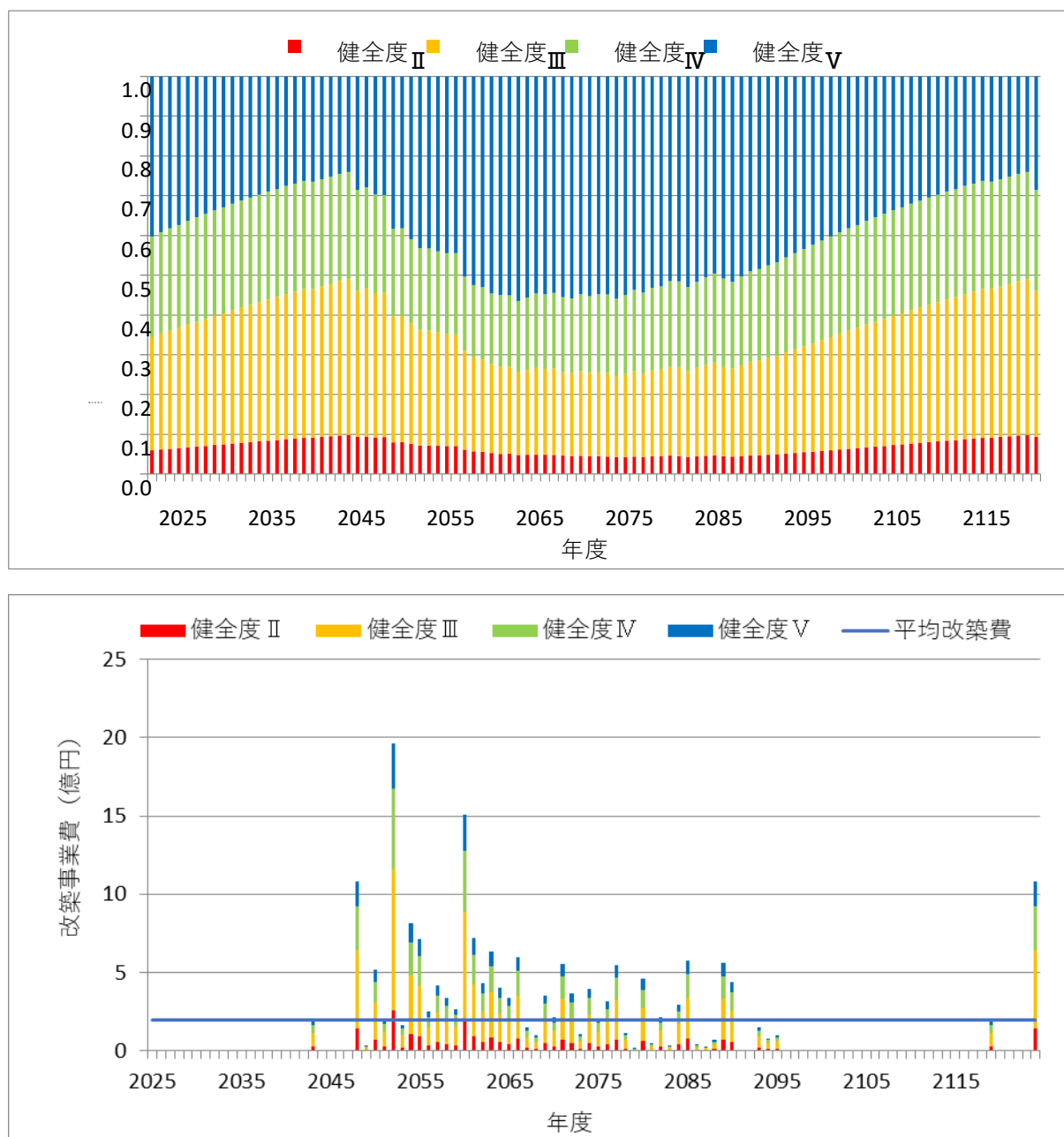


図 5-15 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 1-2）

(4) シナリオ 2（健全度Ⅱのみ改築）

健全度Ⅱを改築対象とする場合の健全度の推移を図 5-16 に示す。

総改築延長は 94km、総改築事業費は 607 億円である。健全度Ⅱを改築対象としているため、100 年間の健全度Ⅱの割合は 0% となる。健全度Ⅲは 30% から徐々に減少し、18% 程度で推移する。

なお、改築事業費の平均は約 6.1 億円/年である。

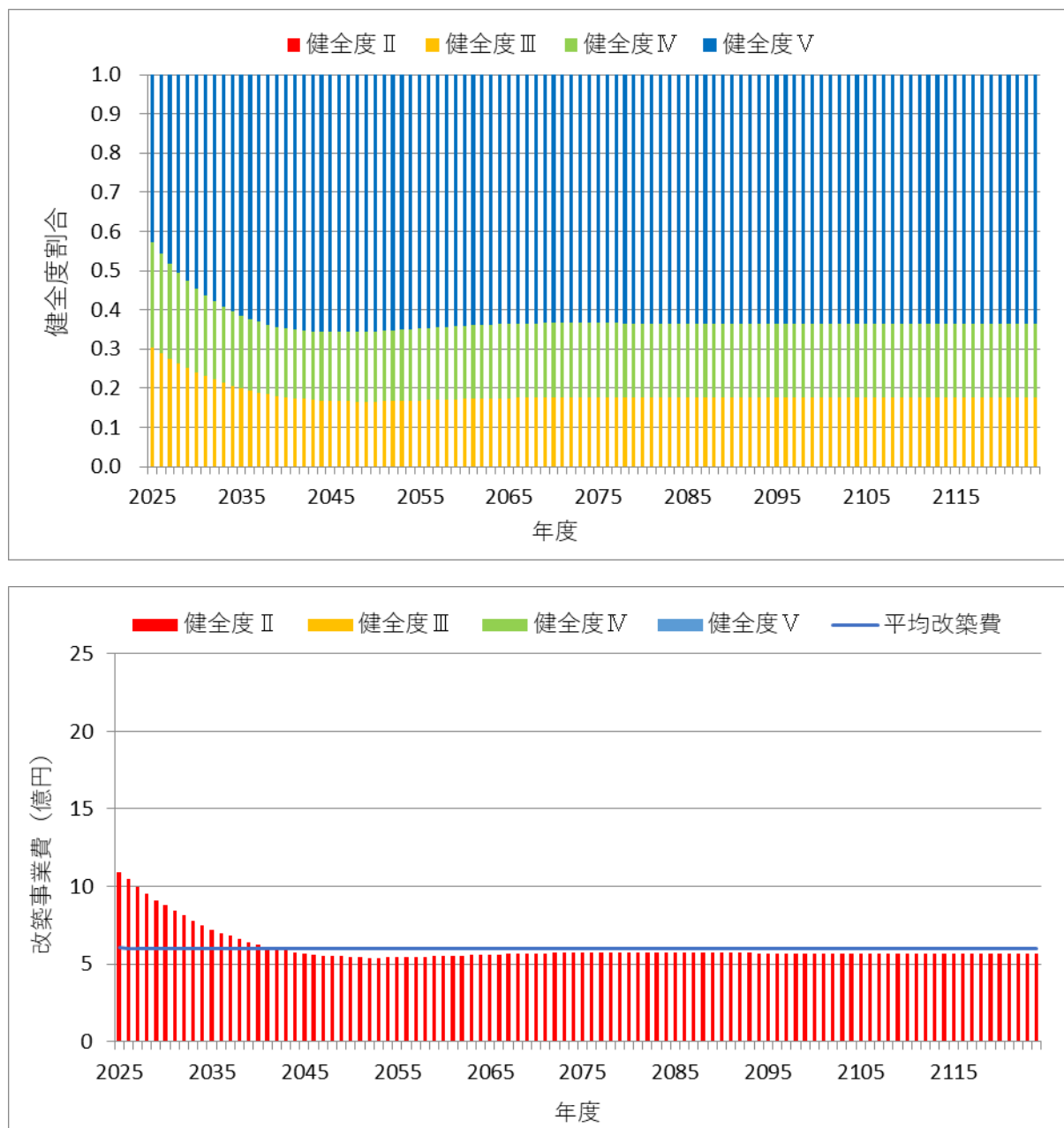


図 5-16 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 2）

(5) シナリオ 3（健全度Ⅱ～Ⅲを改築）

健全度Ⅱ及びⅢを改築対象とする場合の健全度の推移を図 5-17 に示す。

総改築延長は 252km、総改築事業費は 1,633 億円である。健全度Ⅱ～Ⅲを改築対象としているため、100 年間の健全度Ⅱ～Ⅲの割合は 0%となる。

なお、改築事業費の平均は約 16.3 億円/年である。

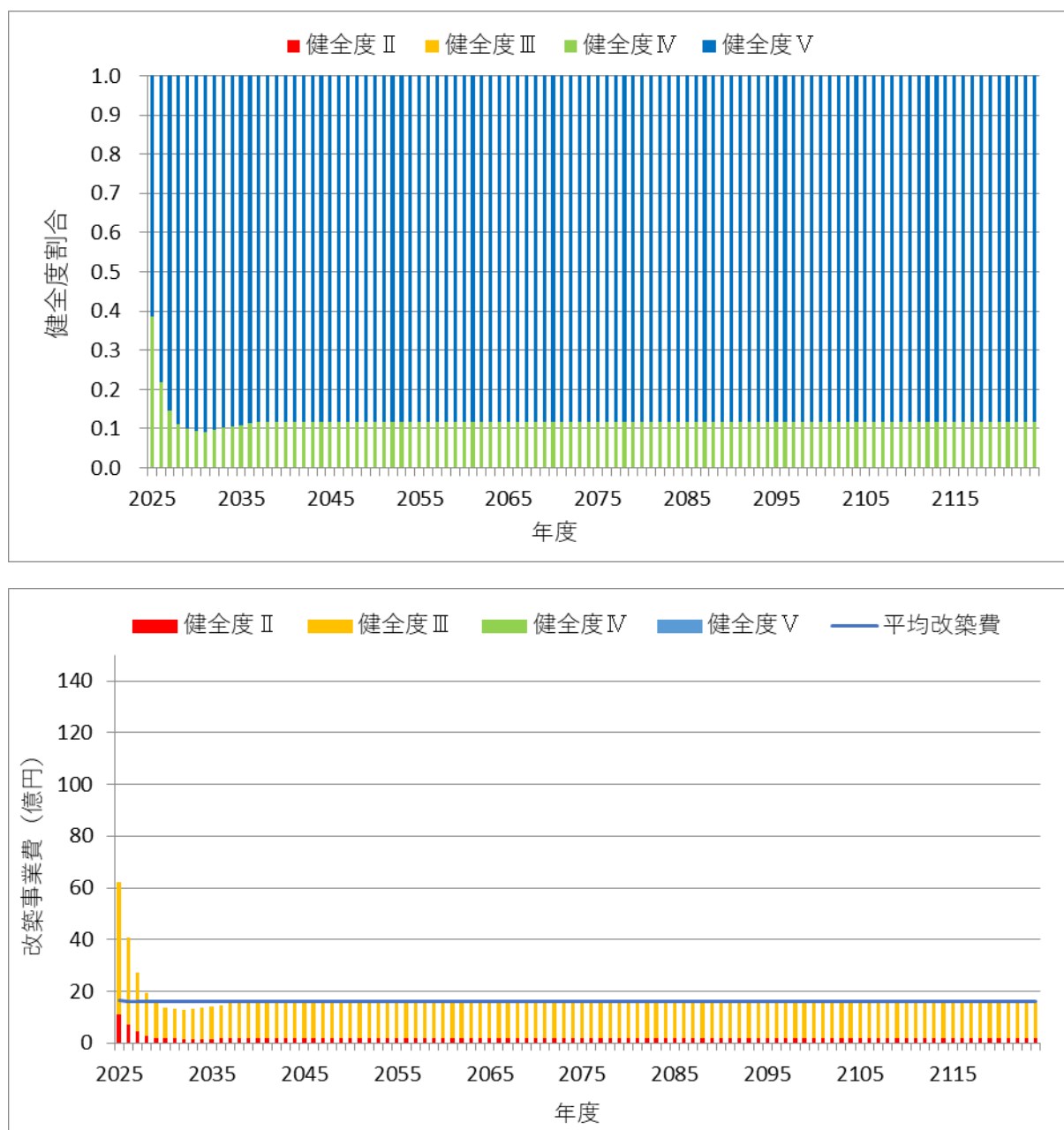


図 5-17 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 3）

(6) シナリオ 4（年間投資可能額 0.2 億円）

継続的に 0.2 億円/年を投資する場合の健全度の推移を図 5-18 に示す。投資額の範囲内で健全度Ⅱを改築する。

総改築延長は 3km、総改築事業費は 20 億円である。健全度Ⅱの割合は 6%から 22%で推移を行い、健全度Ⅲの割合は 28%から 53%で推移を行う。

なお、改築事業費の平均は約 0.2 億円/年である。

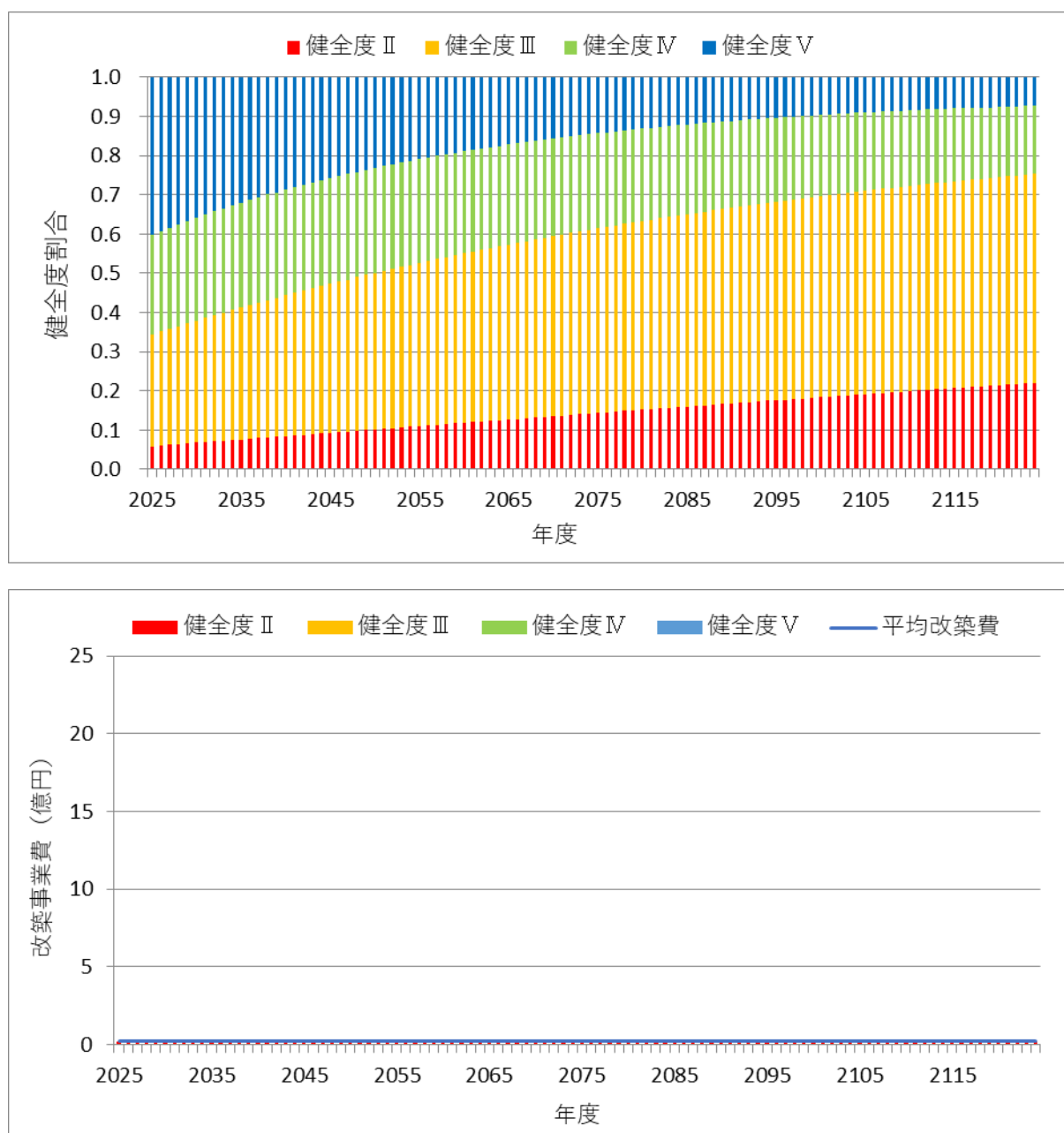


図 5-18 改築事業費と健全度の推移（シナリオ 4）

5.4. 長期的な改築事業シナリオのとりまとめ

長期的な改築事業シナリオは、表 5-6 の 3 つの視点より評価を行う。

シナリオ 0 からシナリオ 4 について、改築事業量を予測し、その結果に基づくシナリオ別の比較を表 5-7 及び表 5-8 に示す。

リスクを可能な限り軽減し、管路施設を健全な状態に保つことができるシナリオ 3（健全度Ⅱ～Ⅲを改築）が理想と言えるが、健全度の推移、改善の効率性、投資額の実現性を総合的に判断し、「シナリオ 4（1.0 億円/年を投資）」を採用する。

なお、シナリオ 4 の採用により、シナリオ 1-1（標準耐用年数 50 年で改築）と比較して、今後 100 年間の総事業費は約 686 億円（約 6.8 億円/年）削減されることが見込まれる。

表 5-6 最適なシナリオ選定にあたっての評価項目

視点	項目	評価対象	内容
①	健全度の推移傾向	悪化/横這いまたは改善	健全度が将来的に悪化し続けていくシナリオは好ましくない
②	改善の効率性	単位費用あたり 健全度改善量の大小	少ない費用で大きな改善効果が得られるシナリオを選定する
③	投資額の実現性	投資額	現実的に投資可能なシナリオを選定する

表 5-7 各シナリオの改築事業量予測結果（ケース 1-1：汚水のみ）

シナリオ	改築事業費の考え方	総改築 事業費 (億円)	改築 延長 (km)	評価視点1 (健全度の推移)			評価視点2 (改善の効率性)				評価視点3 (投資額の実現性)		総合 評価
				健全度が将来的に 良くなっていくかを判断する			少ない費用で大きな改善効果が 見られるかを判断する				現実的に投資可能な 事業費であるかを判断する		
				健全度Ⅱの 推移	健全度Ⅲの 推移	評価	平均 健全度 ※1	健全度 改善値※2 ①	投資 効率 ①/②	評価	年間投資額 (億円/年) ②	評価	
シナリオ0	改築を行わないシナリオ	0	0	5%から23%まで 増加	26%から56%まで 増加	×	3.43	-	-	-	-	-	-
シナリオ1-1	標準耐用年数(50年)で改築するシナリオ	419	349	3%から6%で 推移	14%から27%で 推移	○	4.26	0.83	0.20 (最大0.07)	△	平均: 4.2 最大: 12.3	×	△
シナリオ1-2	目標耐用年数(75年)で改築するシナリオ	207	173	3%から10%で 推移	16%から35%で 推移	△	3.99	0.56	0.27 (最大0.05)	○	平均: 2.1 最大: 12.2	△	○
シナリオ2	健全度Ⅱを 改築対象とするシナリオ	694	579	0%	27%から18%に 減少	○	4.36	0.93	0.13	×	平均: 6.9 最大: 10.6	×	△
シナリオ3	健全度Ⅱ及びⅢを 改築対象とするシナリオ	1,883	1,569	0%	0%	◎	4.70	1.27	0.07	×	平均: 18.8 最大: 64.4	×	△
シナリオ4	継続的に一定額を 投資するシナリオ (0.8億円/年を継続的に 投資)	80	67	5%から17%で 推移	26%から47%で 推移	△	3.61	0.18	0.23	○	平均: 0.8 最大: 0.8	○	◎

※1 平均健全度:100年間における健全度の平均値

※2 健全度の改善値＝平均健全度-シナリオ0の平均健全度

表 5-8 各シナリオの改築事業量予測結果（ケース 1-2：雨水のみ）

シナリオ	改築事業費の考え方	総改築事業費 (億円)	改築延長 (km)	評価視点1 (健全度の推移)			評価視点2 (改善の効率性)				評価視点3 (投資額の実現性)		総合評価
				健全度が将来的に 良くなっていくかを判断する			少ない費用で大きな改善効果が 見られるかを判断する				現実的に投資可能な 事業費であるかを判断する		
				健全度Ⅱの 推移	健全度Ⅲの 推移	評価	平均 健全度 ※1	健全度 改善値※2 ①	投資 効率 ①/②	評価	年間投資額 (億円/年) ②	評価	
シナリオ0	改築を行わないシナリオ	0	0	6%から24%まで 増加	28%から56%まで 増加	×	3.38	-	-	-	-	-	-
シナリオ1-1	標準耐用年数(50年)で改築するシナリオ	367	57	3%から5%で 推移	17%から26%で 推移	○	4.26	0.88	0.23 (最大0.04)	△	平均: 3.8 最大: 19.9	×	△
シナリオ1-2	目標耐用年数(75年)で改築するシナリオ	193	30	4%から10%で 推移	20%から39%で 推移	△	3.98	0.60	0.32 (最大0.03)	○	平均: 1.9 最大: 19.7	△	○
シナリオ2	健全度Ⅱを改築対象とするシナリオ	607	94	0%	30%から18%に 減少	○	4.36	0.98	0.16	×	平均: 6.1 最大: 10.9	×	△
シナリオ3	健全度Ⅱ及びⅢを改築対象とするシナリオ	1,633	252	0%	0%	◎	4.70	1.32	0.08	×	平均: 16.3 最大: 62.4	×	△
シナリオ4	継続的に一定額を投資するシナリオ (0.2億円/年を継続的に投資)	20	3	6%から22%で 推移	28%から53%で 推移	△	3.44	0.06	0.30	○	平均: 0.2 最大: 0.2	○	◎

※1 平均健全度:100年間における健全度の平均値

※2 健全度の改善値＝平均健全度-シナリオ0の平均健全度

6. 点検・調査計画の策定

6.1. 環境区分の設定

6.1.1. 腐食環境下

平成 27 年の改正下水道法において維持修繕基準が創設された。そのうち定量的な点検の基準として、下水道施行令第五条の十二第一項第三号において、「腐食のおそれ大きい排水施設」については 5 年に 1 回以上の頻度で点検することとされ、下水道法施行規則第四条の四において、具体的な材質、箇所が規定されている。

「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き」では、腐食するおそれ大きい材質としてはコンクリート（耐酸性に優れたコンクリート及びコンクリート表面に防食被覆を施した場合を除く。）を、腐食の種類としては硫酸腐食を基本としている。また、腐食環境下の管路施設を表 6-1 に示す通りに設定しており、本実施方針においてもこれに準拠する。なお、表 6-1 に示す腐食環境下以外は一般環境下である。

表 6-2 に寒川町の管路施設の環境区分を示す。点検・調査計画の策定にあたっては、点検の頻度の違いにより腐食環境下と一般環境下に大別して検討を行う。

表 6-1 硫化水素によるコンクリート腐食が発生しやすい管路施設・部位

腐食箇所分類	腐食が発生しやすい箇所	複合条件
(1) 一般的な腐食箇所	1) 圧送管吐出し先管路施設（マンホールポンプを含む） 2) ビルピット排水が排出される箇所の上下流部 3) 溶存硫化物を含む特殊排水が排出される箇所の上下流部 4) 伏越し下流部	・段差、落差 ・水質 ・水量 ・季節変動 など
(2) 特殊な腐食箇所	1) 供用開始初期の小流量時及び不等沈下等が原因で最小流速を確保できない箇所の上下流部 2) 硫酸塩を多量に含む特殊排水が排出される箇所の上下流部 3) 管内貯留部 4) 伏越し上流部 5) 汚泥が堆積しやすい箇所の下流部 6) 海沿い部で海水を含む地下水の浸入がある箇所の下流部	・段差、落差 ・水質 ・水量 ・季節変動 など

出典：「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き」 2016 年版 （公社）日本下水道協会

表 6-2 寒川町の環境区分

環境区分	対象施設
腐食環境下	・圧送管吐出し先の管路施設 ・伏越し上流部、下流部
一般環境下	・腐食環境下以外の管路施設

寒川町において、腐食環境下に該当する対象施設の概要を以下に示す。

●圧送管吐出し先の管路施設（マンホールポンプからの圧送管を含む）

圧送管内では、気相部がなく再曝気による酸素供給が無いいため、下水の通過時間が長い場合に嫌気性化しやすく、溶存硫化物が生成されやすい。生成された溶存硫化物は、ポンプ稼動とともに、吐出し先下流部のマンホールの段差、落差等の流れの乱れにより液相から気相へと放散され、硫酸によるコンクリート腐食が発生する。

この現象は、マンホールポンプ設備の圧送部分や、何らかの要因で圧力状態が維持されず圧送管途中で圧力が開放された場合にも同様に起こるので注意が必要である。

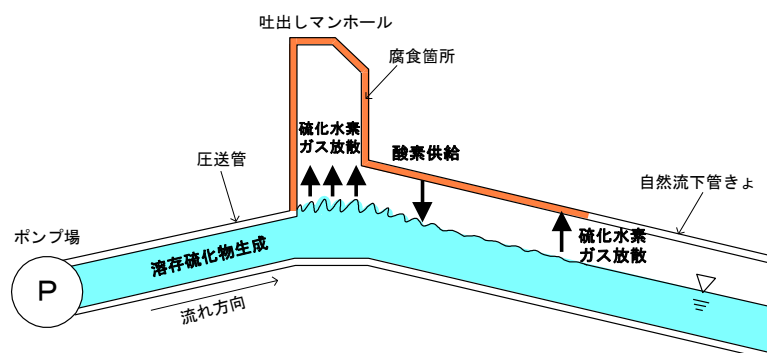


図 6-1 圧送管吐出し先の管路施設におけるコンクリート腐食の概念図

出典：「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き」 2016 年版 （公社）日本下水道協会

●伏越し上流部

伏越しにおいて、その上流部に圧送管やビルピット排水の流入等、溶存硫化物の生成要因がある場合には、伏越し上流部での下水の堰き止めによりコンクリート腐食が生じる可能性がある。また、少量の下水が伏越しに流入する場合には、伏越し内での滞留時間が長期化するため、下水の嫌気性化と溶存硫化物の生成がさらに顕著になる。

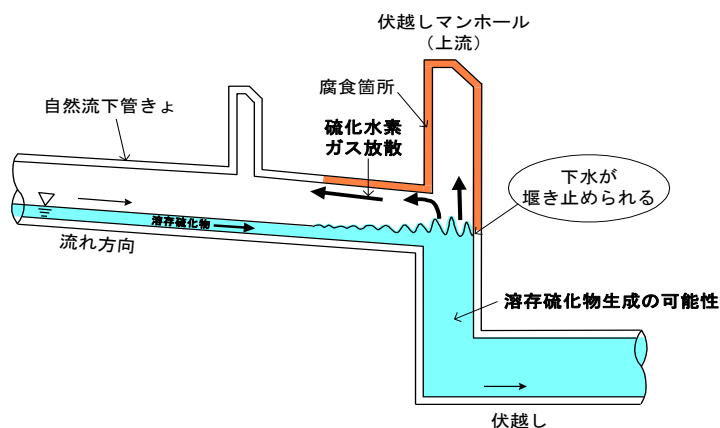


図 6-2 伏越し上流部におけるコンクリート腐食の概念図

出典：「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き」 2016 年版 （公社）日本下水道協会

●伏越し下流部

伏越し施設は、その上流部からの嫌気性化した下水の流入がない限り、下水が常時流下していれば、伏越し内部で嫌気性化して溶存硫化物が生成されることは少ない。しかし、長大伏越しや合流式下水道の伏越し等で滞留時間が長くなるような場合には、伏越し内部で溶存硫化物が生成される可能性も考えられ、下流部で流れの乱れが生じる箇所では硫酸によるコンクリート腐食が発生する。

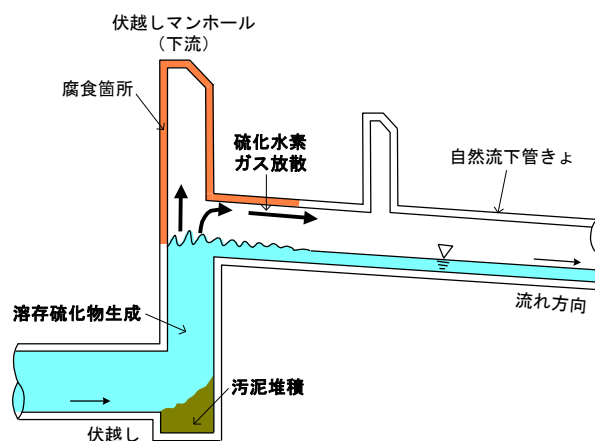


図 6-3 伏越し下流部におけるコンクリート腐食の概念図

出典：「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き」 2016 年版 (公社) 日本下水道協会

6.1.2. 腐食環境下にある施設の抽出

上記の条件等に基づき、寒川町の腐食環境下の施設を次に示すとおり設定する。なお、これらに該当しない箇所は一般環境下とする。

(1) MP 吐出し先

寒川町には、マンホールポンプ場が 3 箇所ある。各マンホールポンプ場の名称は下記に示す通りである。

- ①宮山マンホールポンプ
- ②小谷宮山マンホールポンプ
- ③一之宮マンホールポンプ

(2) 伏越し

伏越しは 3 箇所あり、排除区分は汚水及び雨水である。

6.2. 点検・調査頻度の検討

(1) 一般環境下

町内の施設には、これまでに調査されていない箇所も存在し、老朽度の進行度合いも不明瞭である。発生した異常を確実に把握し、予防保全を進めていくため、町内の管路施設に対して調査を実施する方針とする。

また、寒川町の管きよの多くは硬質塩化ビニル管であり、劣化損傷の割合が少ないことや、処分制限期間が20年であることを考慮し、経過年数が20年未満の管きよ及びマンホールは点検・調査計画の対象外とし、優先順位付けの数量に含めず、次期計画より調査を進める。

マンホールは管きよに付随する施設であり、標準耐用年数が同一であることから、管きよと同様に、経過年数20年以下を調査対象に含めない。（基準年：2024年）

マンホールふたは、標準耐用年数が車道部で15年、歩道部で30年であることから、経過年数に関わらず調査を実施する。

調査頻度は、年間実施可能な調査の事業量を考慮して設定する。

なお、マンホール及びマンホールふたの調査は、管きよの調査に合わせて行う。

(2) 腐食環境下

上述した通り、下水道法施行令第五条の十二において、「腐食の恐れの大い排水施設」については5年に1回以上の頻度で点検することとされている。よって本実施方針においてはこれに準拠して、5年に1回点検することとする。

また、調査については、一般環境下と同等の扱いとし、一般環境下と同じ頻度で管内TVカメラ調査及び潜行目視調査を実施し、状態の確認を行う。

(3) 点検調査頻度

一般環境下及び腐食環境下の点検頻度を表 6-3 に示す。

表 6-3 点検・調査頻度

環境区分	点検	調査
一般環境下	－	1回/27年
腐食環境下	1回/5年	1回/27年

6.3. 優先順位の設定

管路施設は膨大であるため、一度にすべての施設に対して点検・調査、修繕・改築を実施していくのは困難である。そのため、一定の条件のもとでリスクの評価を行い、点検・調査及び修繕・改築の優先順位を決定する。

6.3.1. ブロック分けについて

優先順位は、汚水では処理分区を基に 17 の地域に分割したブロックごとに設定する。これは、市の処理分区内の管路延長にばらつきがあり、リスクの高いエリアを絞り込めないためである。また、ブロックに分け面的に点検・調査を実施することで、点検・調査の抜けを防止し、効率的に事業を進めて行くことが可能である。

本実施方針において設定したブロックを

図 6-1 に示す。

雨水では排水区別に優先順位の設定を行う。排水区図を図 6-2 に示す。



図 6-1 ブロック別位置図

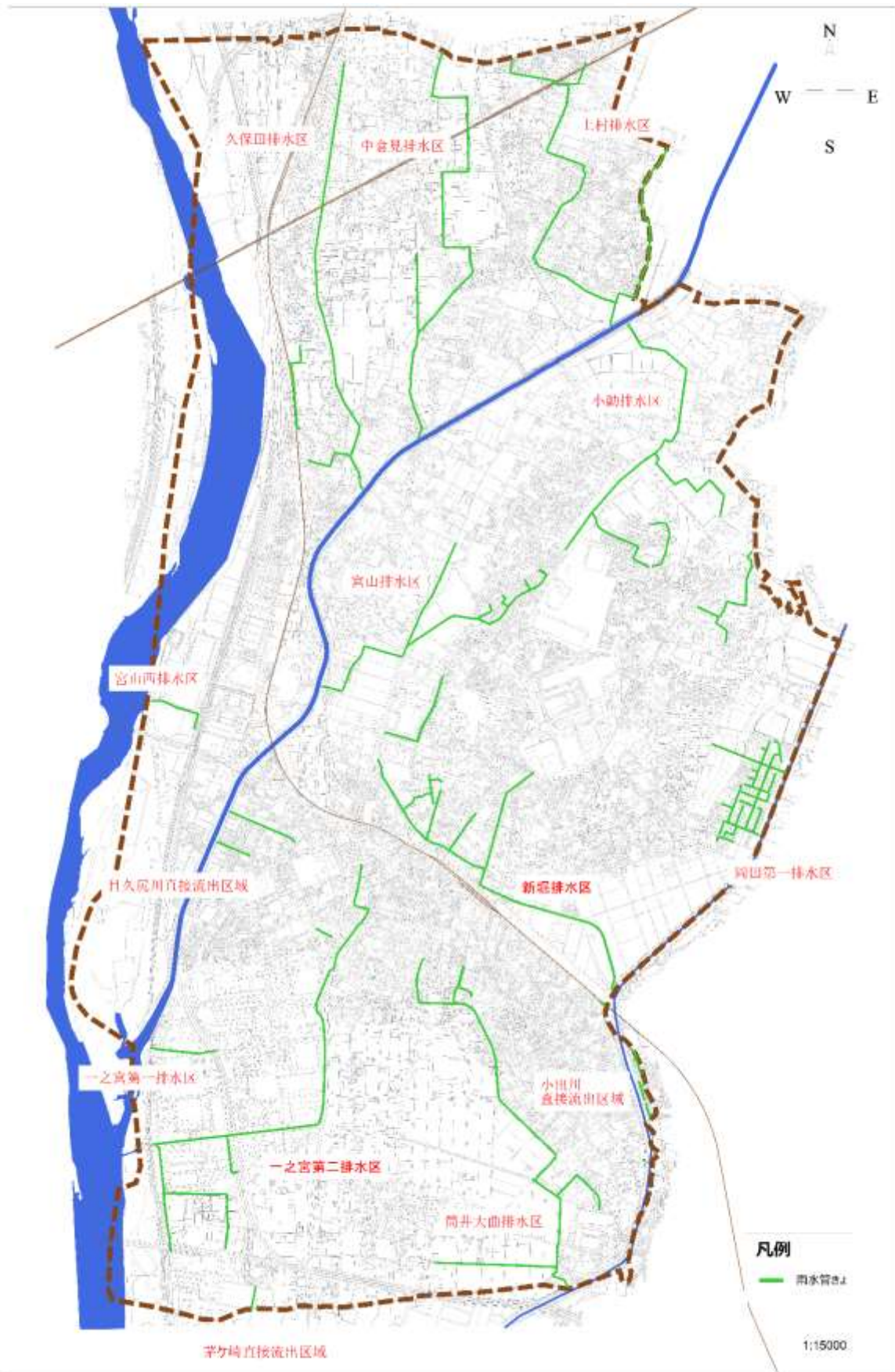


図 6-2 排水区別位置図

6.3.2. 優先順位の付け方

(1) 一般環境下

リスク評価結果を踏まえた優先順位の付け方の例を表 6-4 に示す。

優先度が高く、かつ延長が長い順に優先順位を高く設定し、次点で優先度 2 のうち数量の多い順…、のようにブロックごとに優先順位付けを行う。

なお、調査の重複や抜けを防止するために、マンホール及びマンホールふたの調査は管きよの優先順位に従い、点検・調査は管きよに合わせて実施する方針とする。

表 6-4 優先順位付けの例

ブロック	優先度1	優先度2	優先度3	…	優先順位
Aブロック	10,000	500	200	0	1
Bブロック	1,000	500	300	0	2
Cブロック		1,000	200	0	3
Dブロック			10,000	0	4
Eブロック			10,000	0	5
…				…	6
…				…	7

(2) 腐食環境下

腐食環境下に該当する箇所については、優先順位付けを行わず、5 年に 1 度調査を実施する方針とする。

6.3.3. 優先順位の設定

処理分区別に優先順位を設定した。結果を表 6-5 及び表 6-6 に、それを図示して図 6-3 及び図 6-4 に示す。

優先順位付けの条件は以下の通りである。

1. 寒川町の管きよの多くは硬質塩化ビニル管である。経過年数が 20 年未満の管きよ及びマンホールは劣化損傷の割合が少ないことや、処分制限期間が 20 年であることを考慮し、経過年数が 20 年未満の管きよ及びマンホールは点検・調査計画の対象外とし、優先順位付けの数量に含めず、次期計画より調査を進めるものとする。（基準年：2024 年）
2. マンホールふたは、標準耐用年数が車道部で 15 年、歩道部で 30 年であり、管きよより短い。また、寒川町のマンホールふたは経過年数 15 年以上のものが全体の約 9 割を占めることから、経過年数に関わらず調査を実施する。
3. 管きよ、マンホール及びマンホールふたについて、2015 年以降に調査を実施した施設については、点検・調査を行わないものとする。調査から 10 年以上が経過している管路施設については、点検・調査計画にて再度調査を行う方針とする。

表 6-5 調査の優先順位（污水）

期	ブロック 優先順位	処理分区
第1期	1	左52-1処理分区-2
	2	左52-1処理分区-1
第2期	3	左52-2処理分区
	4	左53処理分区
	5	左44処理分区-1
第3期	6	左64処理分区
	7	左61-1処理分区
第4期	8	左45処理分区-1
	9	左43処理分区
第5期	10	左44処理分区-2
	11	左60-3処理分区
第6期	12	左63処理分区
	13	左62処理分区
第7期	14	左51-2処理分区
	15	左45処理分区-2
	16	左61-2処理分区
	17	左51-1処理分区

表 6-6 調査の優先順位（雨水）

期	ブロック 優先順位	排水区
第1期	1	一之宮第二排水区
	2	新堀排水区
第2期	3	中倉見排水区
	4	宮山排水区
	5	一之宮第一排水区
第3期	6	筒井大曲排水区
	7	久保田排水区
第4期	8	小動排水区
	9	上村排水区
第5期	10	岡田第一排水区
	11	目久尻川直接流出区域
	12	小出川直接流縮区域
	13	宮山西排水区
	14	茅ヶ崎直接流出区域

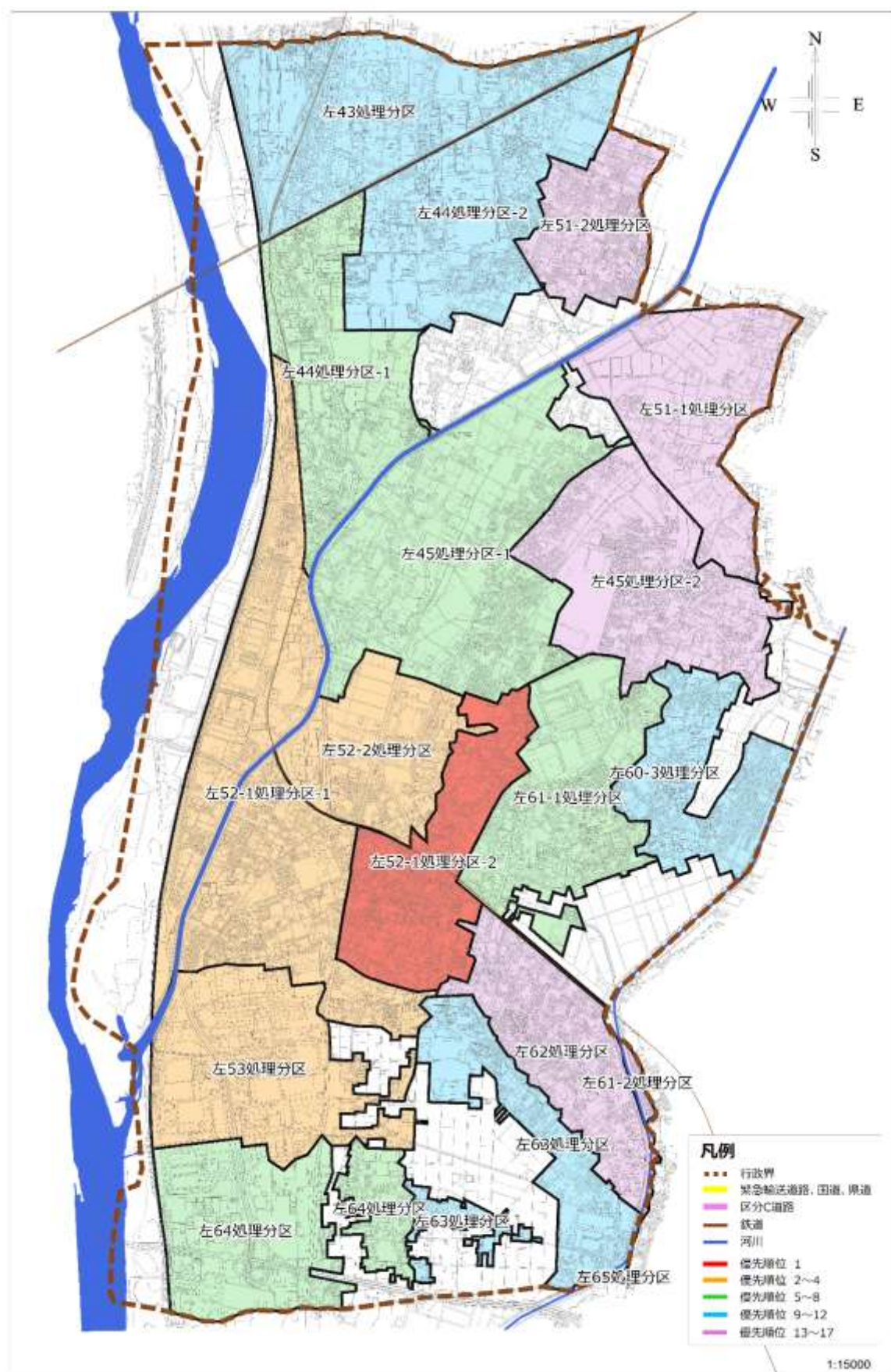


図 6-3 調査の優先順位(污水)

表 6-5 調査の優先順位（污水）

期	ブロック 優先順位	処理分区
第1期	1	左52-1処理分区-2
	2	左52-1処理分区-1
第2期	3	左52-2処理分区
	4	左53処理分区
	5	左44処理分区-1
第3期	6	左64処理分区
	7	左61-1処理分区
第4期	8	左45処理分区-1
	9	左43処理分区
第5期	10	左44処理分区-2
	11	左60-3処理分区
第6期	12	左63処理分区
	13	左62処理分区
第7期	14	左51-2処理分区
	15	左45処理分区-2
	16	左61-2処理分区
	17	左51-1処理分区

表 6-6 調査の優先順位（雨水）

期	ブロック 優先順位	排水区
第1期	1	一之宮第二排水区
	2	新堀排水区
第2期	3	中倉見排水区
	4	宮山排水区
	5	一之宮第一排水区
第3期	6	筒井大曲排水区
	7	久保田排水区
第4期	8	小動排水区
	9	上村排水区
第5期	10	岡田第一排水区
	11	目久尻川直接流出区域
	12	小出川直接流縮区域
	13	宮山西排水区
	14	茅ヶ崎直接流出区域

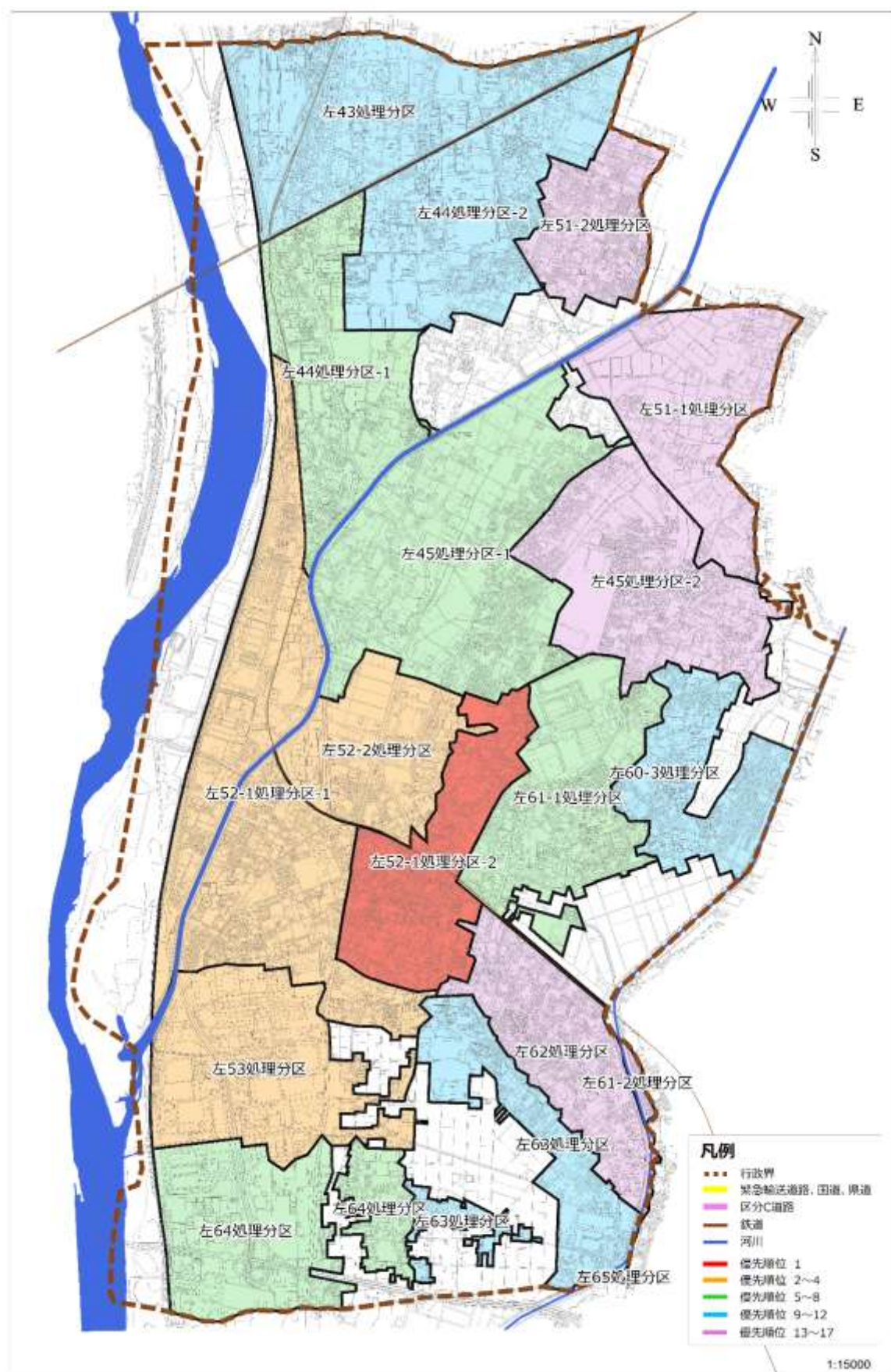


図 6-3 調査の優先順位(污水)

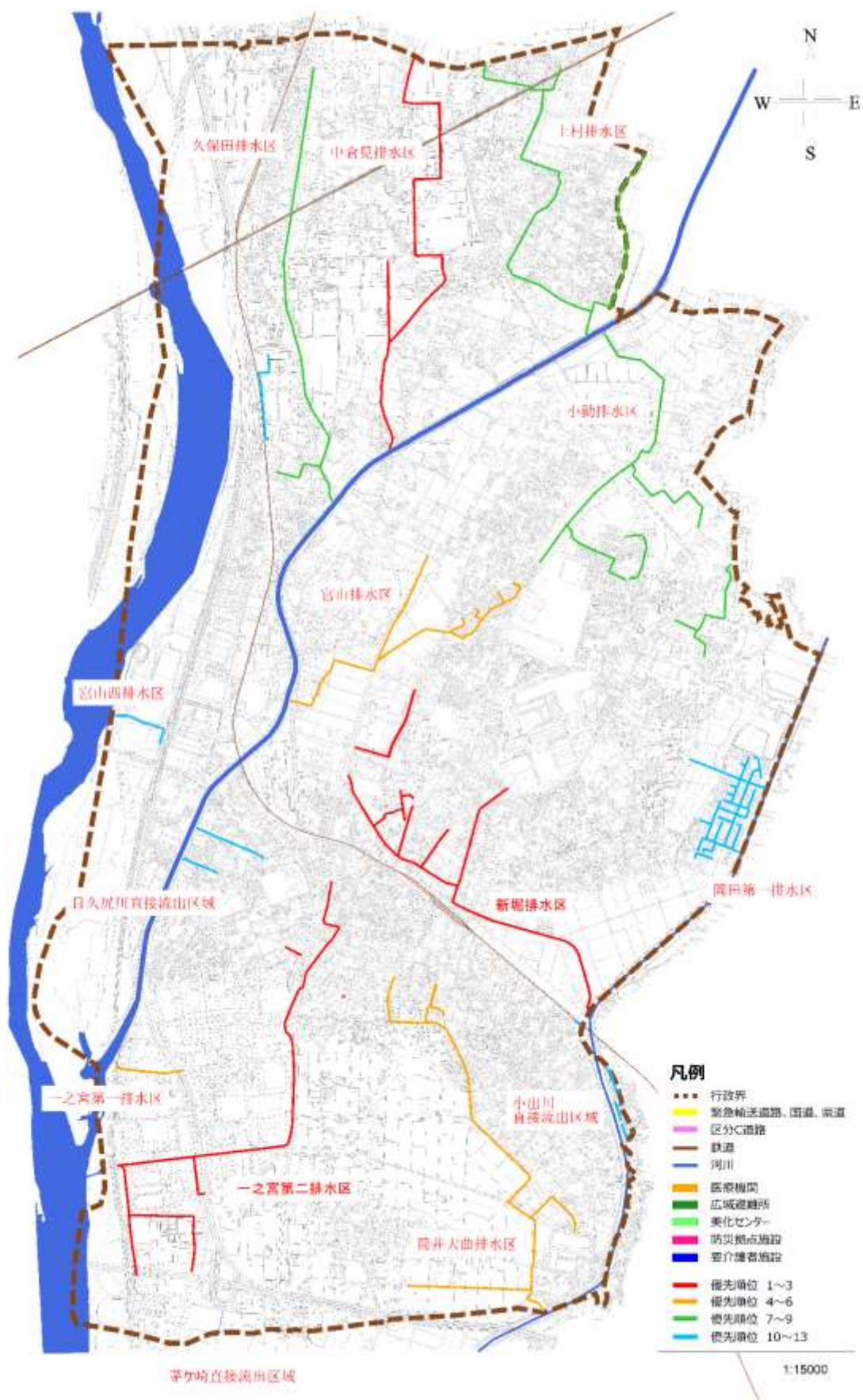


図 6-4 調査の優先順位(雨水)

6.4. 点検・調査の実施時期の検討

6.4.1. 点検・調査対象施設

調査対象施設は、状態監視保全に位置付けた管きょ、マンホール及びマンホールふたとする。

実施時期については、リスク評価結果に基づく優先順位と施設管理の目標を考慮し、長期的な調査事業量を設定する。設定した優先順位を基に、ブロックを複数の期に分割して点検調査スケジュールの策定を行う。

汚水では1期あたり3から5か年で調査を行い、第7期までをストックマネジメントの点検調査スケジュールとして順次実施する。雨水では5期に分類し調査を進める方針とする。

策定した点検調査スケジュールを図示して図 6-5～図 6-8 に示す。



図 6-5 点検調査スケジュール（污水管きょ、マンホール）



図 6-6 点検調査スケジュール（汚水管きょ、マンホールふた）



図 6-7 点検調査スケジュール（雨水管きょ、マンホール）



図 6-8 点検調査スケジュール（雨水管きょ、マンホールふた）

寒川町下水道ストックマネジメント計画（第Ⅲ期）

寒川町都市建設部下水道課
策定 令和 8 年 月 日

① スtockマネジメント実施の基本方針

【状態監視保全】

下水道の根幹施設であり、目視調査等による状態監視が可能である管きょ、マンホール、マンホールふたは状態監視保全とした。また、年に 1 度の点検を実施しているマンホールポンプ、樋門・樋管についても状態監視保全とした。

※状態監視保全とは、「施設・設備の劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う管理方法をいう。

【時間計画保全】

圧送管は、現時点では自然流下管のように管内の状態を評価する調査の実施が困難である。そのため、時間計画保全に位置づけ、目標耐用年数経過時点で交換する。

※時間計画保全とは、「施設・設備の特性に応じて予め定めた周期（目標耐用年数等）により対策を行う管理方法をいう。

【事後保全】

対象施設なし

※事後保全とは、「施設・設備の異状の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う管理方法をいう。