



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

令和3年3月



—目次—

1. 目的	1
2. 施設情報の収集整理	2
2.1. 点検・調査に関する情報の収集・整理	2
2.2. 修繕・改築に関する情報の収集・整理	3
2.3. リスクの検討に関する情報の収集・整理	5
2.3.1. 下水道管路施設の健全度評価	5
3. リスクの評価	8
3.1. リスクの特定	8
3.2. 被害規模（影響度）の検討	9
3.2.1. 被害規模（影響度）設定の概要	9
3.2.2. 影響度が高い傾向にある施設の整理	10
3.2.3. 被害規模（影響度）設定	12
3.3. 発生確率（不具合の起こりやすさ）の検討	13
3.4. 改築事業のシナリオ設定	20
3.4.1. 改築事業費の平準化の検討	20
3.4.2. 検討条件	20
3.4.3. シナリオ別改築事業量の予測結果	22
3.4.4. シナリオ別改築事業量の予測結果のまとめ	26
4. 施設管理の目標設定	27
4.1. 寒川町公共下水道管路施設における管理目標の設定	27
4.1.1. 本町の現状整理	27
4.1.2. アウトカム目標	29
4.2. 管理区分について	31
4.2.1. 管理方法について	31
4.2.2. 施設管理上の施設分類	34
5. 点検・調査計画の基本方針	36

5.1. 点検・調査の基本事項	36
5.2. 環境区分の設定	37
5.2.1. 環境区分の定義	37
5.2.2. 環境区分の設定	39
5.3. 維持管理業務の現況把握	43
5.3.1. ヒアリング調査の概要	43
5.3.2. 維持管理業務別課題の抽出	44
5.4. 点検・調査計画の策定フロー	45
5.4.1. 点検方法	46
5.4.2. 調査方法	46
5.5. 点検・調査における単位・項目の検討	48
5.5.1. 単位	48
5.5.2. 点検項目	52
5.5.3. 調査項目	53
5.6. 点検・調査頻度の検討	54
5.6.1. 点検・調査頻度の設定	54
5.7. 維持管理上の施設分類別経過年数別管種別の調査分類	58

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。平成 30 年度末で、汚水管路施設は約 169 km、雨水管路施設は約 25 kmが整備されている。

供用開始から 30 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。施設の耐用年数に応じ、耐用年数満了ごとに順次改築・更新する場合、施設の状態を考慮せず状態の良い施設も改築・更新する、事業費の年度ごとの増減幅が大きい等が想定される)。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、実施する必要がある。

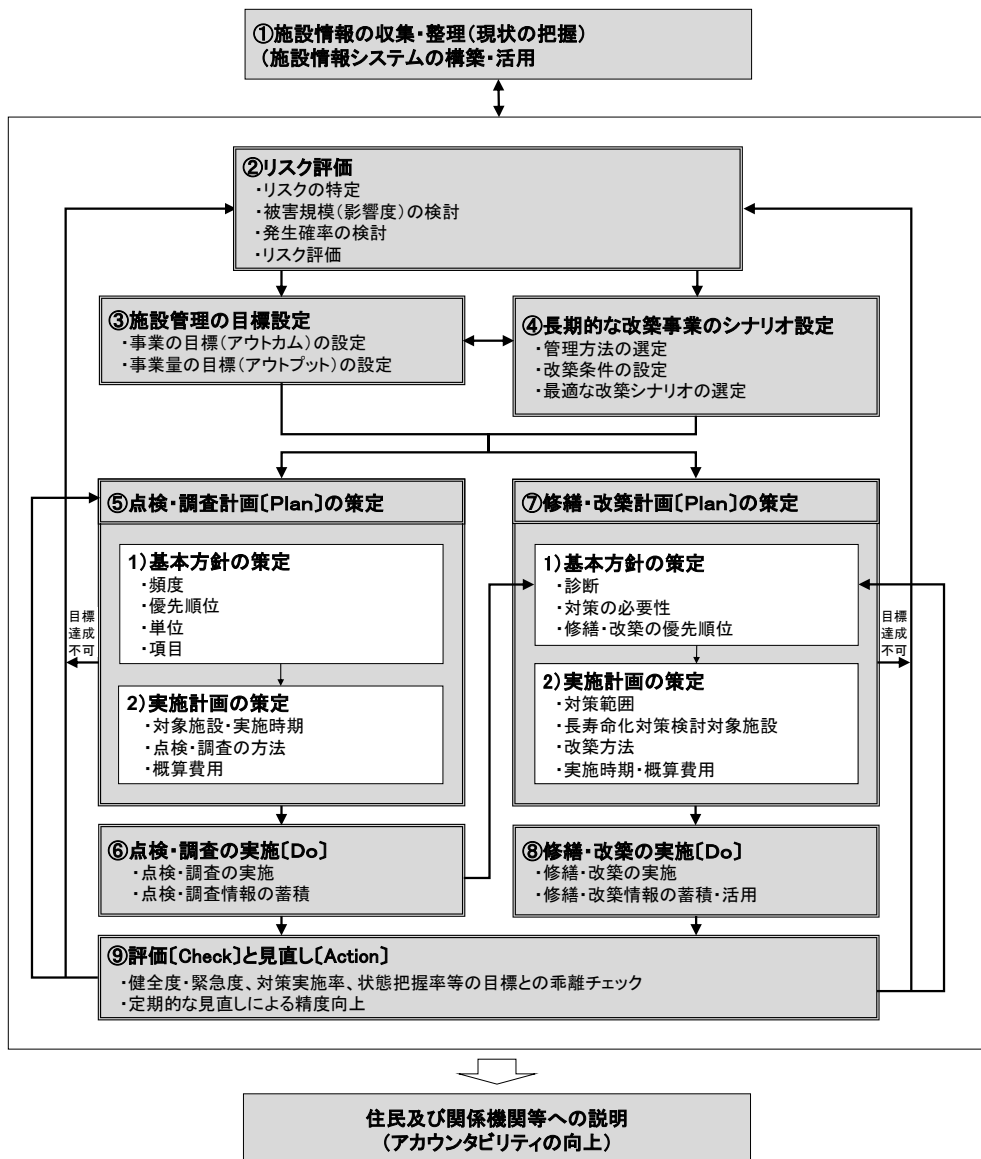


図 1.1 スtockマネジメント実施のフロー

出典：ストックマネジメント実施に関するガイドライン－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、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. 点検・調査に関する情報の収集・整理

目視調査は、538 スパン分のデータがある。下水道台帳データは、6,880 スパンであるため、全体の約 8% のスパンが目視調査済みである。

調査実施スパンの経過年数を次に示す。対象スパンは、布設から 30 年以上経過管が主であり、35 年以上経過スパンは 304 スパン、40 年経過スパンは 14 スパン、50 年以上経過スパンは無い。

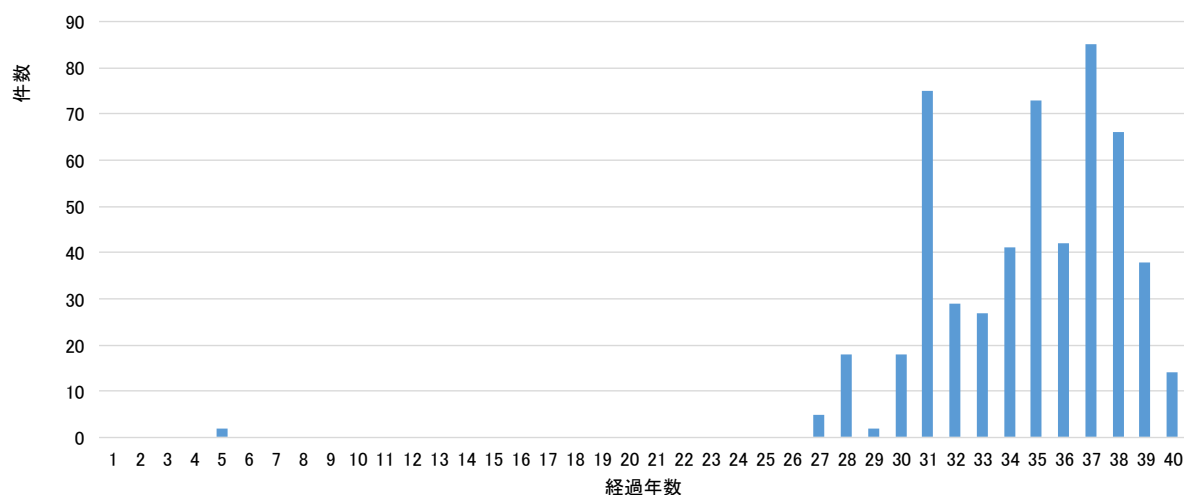


図 2.1 調査路線の経過年数

調査で確認された異常個所の状況は次のとおりである。浸入水、たるみ蛇行、クラック、腐食の順で多く確認されている。

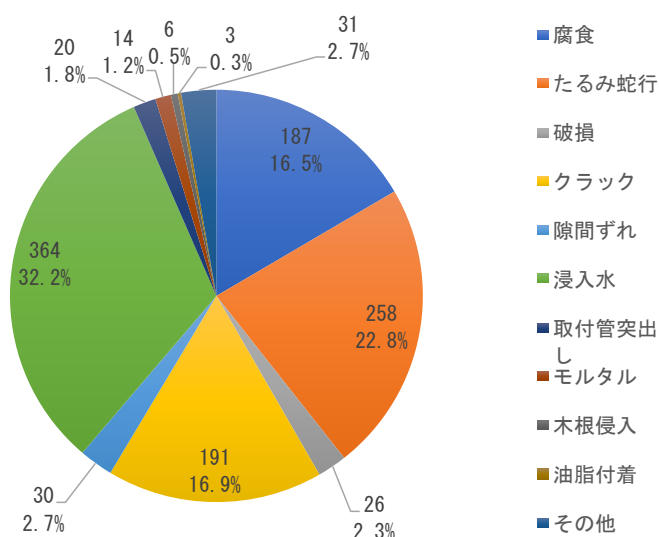


図 2.2 調査結果における異常個所の状況

2.2. 修繕・改築に関する情報の収集・整理

寒川町では、平成 25 年度から長寿命化計画を策定し事業を実施している。下水道法の改正に伴い長寿命化計画はストックマネジメント計画に移行された。

長寿命化計画の対象エリアは、寒川町のほぼ中心部に位置し、JR 東日本相模線の寒川駅の南側にあたる一之宮地区に埋設されている管路施設である。寒川町の公共下水道事業は、この一之宮地区を中心とした左 52-1, 2 (旧左 52) 処理分区から整備が始められ、現在この地区の下水道管渠の延長は約 34km で、下水道普及率は 98% を越えている。昭和 59 年に供用開始してから 33 年が経過しており、下水道管渠施設の老朽化が懸念されている。一般的に、30 年以上を経過した管渠は、老朽化が進み道路陥没などの二次災害を引き起こす要因になっている。

長寿命化対象施設は、管きよの更生 185.7m、マンホール更生 3 箇所、人孔蓋 319 枚である。

【管路施設】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
処理区・排水区 の 名称	合流・汚水・ 雨水の別	対象施設	布設 年度	供用 年数	対象延長(m)	概算費用 (百万円)	備考
52-1 処理分区	汚水	管渠	S50 ~S60	32 ~33	185.7	16.1	更生
52-1 処理分区	汚水	人孔	S52 ~S57	33	3(基)	3.1	更生
52-1 処理分区	汚水	人孔蓋	S50 ~H15	15 ~33	319(枚)	116.1	取替
合 計						135.3	

長寿命化計画において、施設の管理区分を設定しているが具体的な施設区分は示されていない。

予防保全型

【状態監視保全】

幹線管渠や枝線管渠について、機能発揮上重要な施設であり、調査により劣化状況の把握が可能である及び腐食のおそれの大きい管路施設を状態監視保全対象とする。

*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】

取付管等について、機能発揮上重要な施設であるが、調査により腐食等の不具合の把握が難しい施設を時間計画的保全対象とする。

*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。

事後保全型

【事後保全】

機能上、影響が小さい等、重要度が低い施設を事後保全対象とする。

*事後保全とは、「施設・設備の異常の兆候（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。

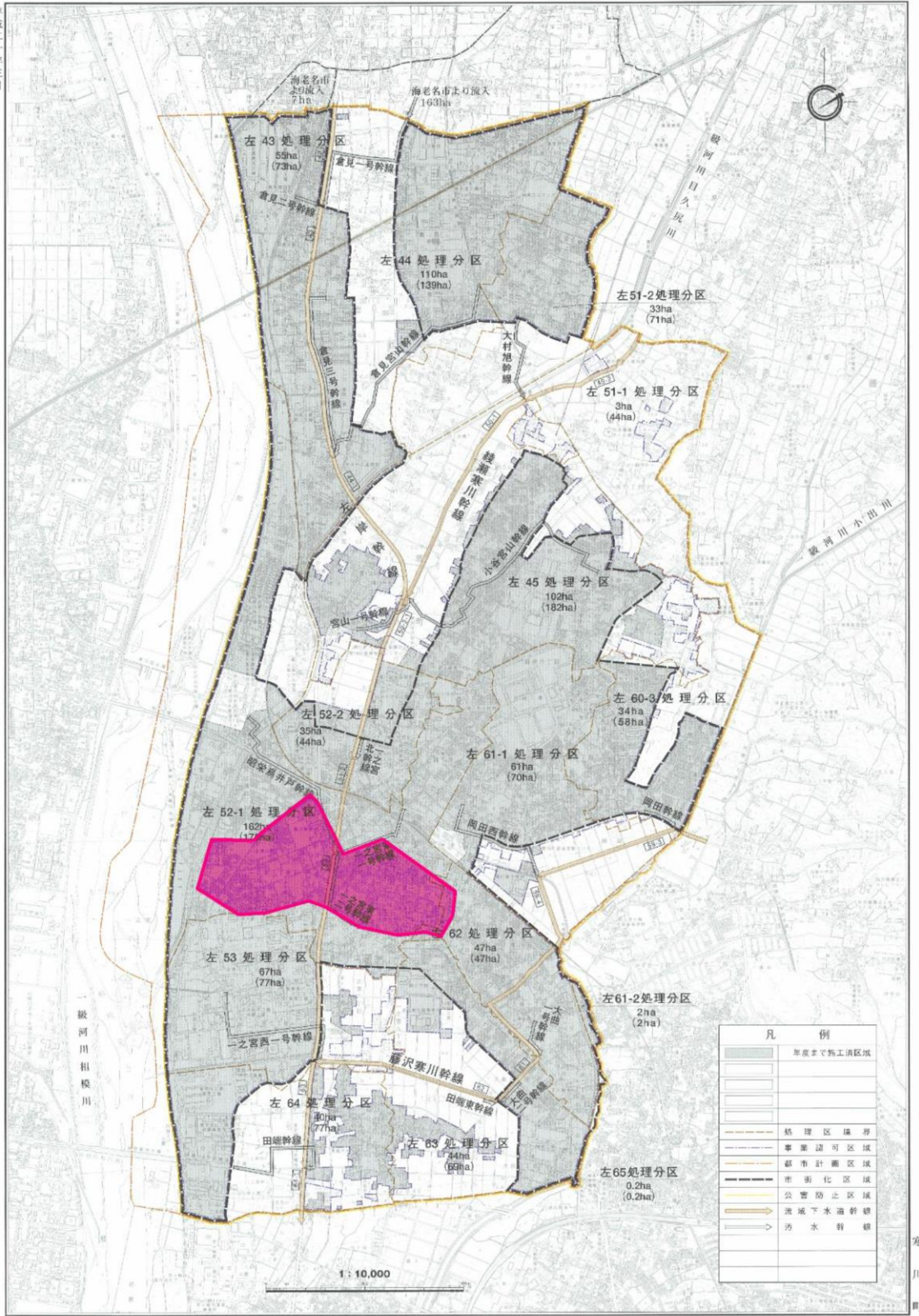


図 2.3 長寿命化計画対象エリア

2.3. リスクの検討に関する情報の収集・整理

2.3.1. 下水道管路施設の健全度評価

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。管きよの現況についての評価指標として、本計画では「健全度」を用いた評価を採用する。

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次に示す。

(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) 管きよ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。

表 2.1 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。

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。

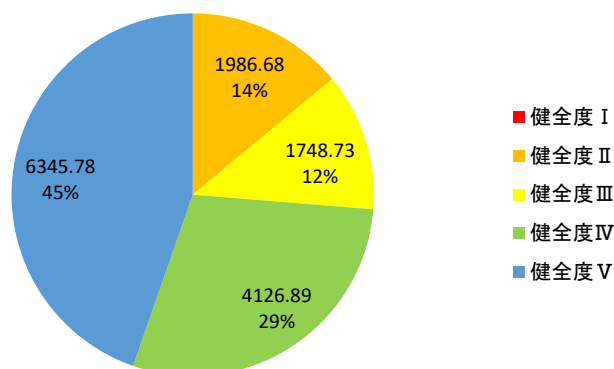


図 2.4 過年度調査結果による健全度割合

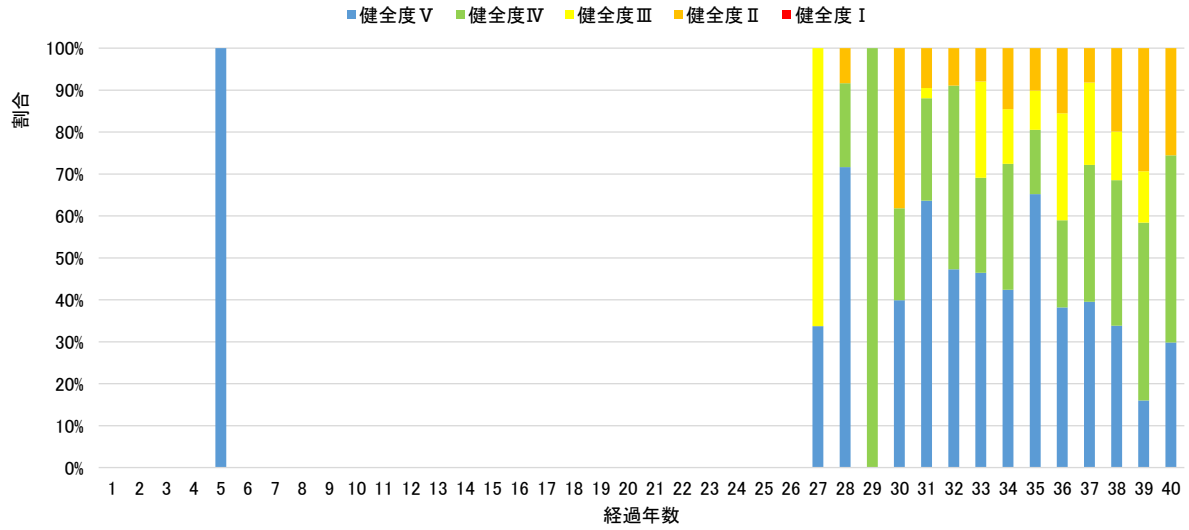


图 2.5 年度別健全度割合（延長割合）

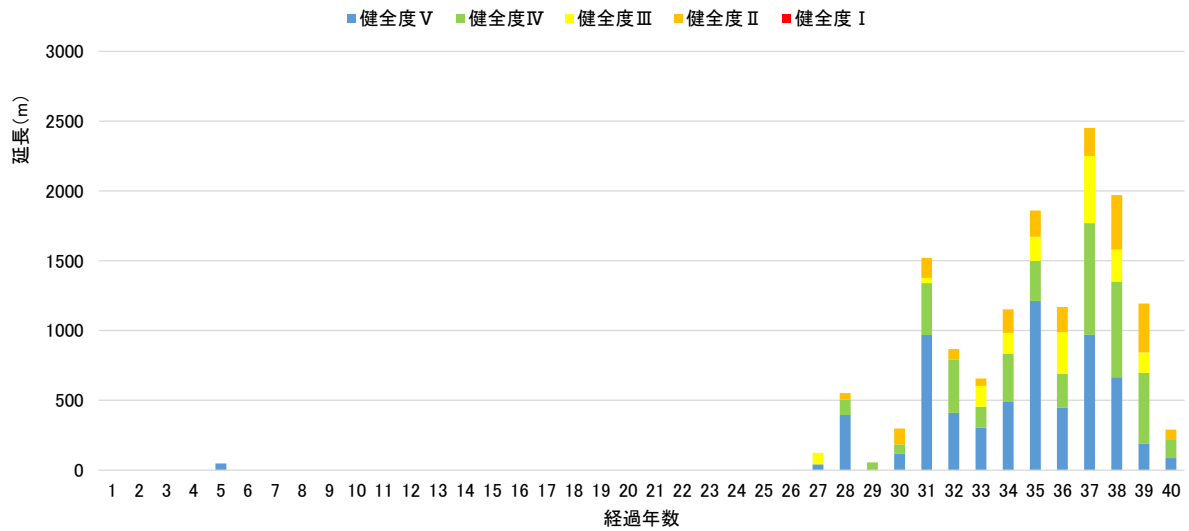


图 2.6 年度別健全度割合（延長）

3. リスクの評価

3.1. リスクの特定

下水道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、異物の投入等、多種多様である。

本業務は、今後の下水道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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・処理水量増による処理費増大
	タルミ等による下水滞留		<ul style="list-style-type: none"> ・臭気の発生
	施設構造に起因する騒音の発生		<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・悪臭物質の発散 ・有害ガス（硫化水素等）の噴出
	漏水		<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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		<ul style="list-style-type: none"> ・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処するリスク（機能不全に起因するリスク）

出典：維持管理指針 2014

3.2. 被害規模（影響度）の検討

3.2.1. 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、「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2015』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

本町では、A 事案区域がある。A 事案区域は、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）に該当する区域である。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る区域である。

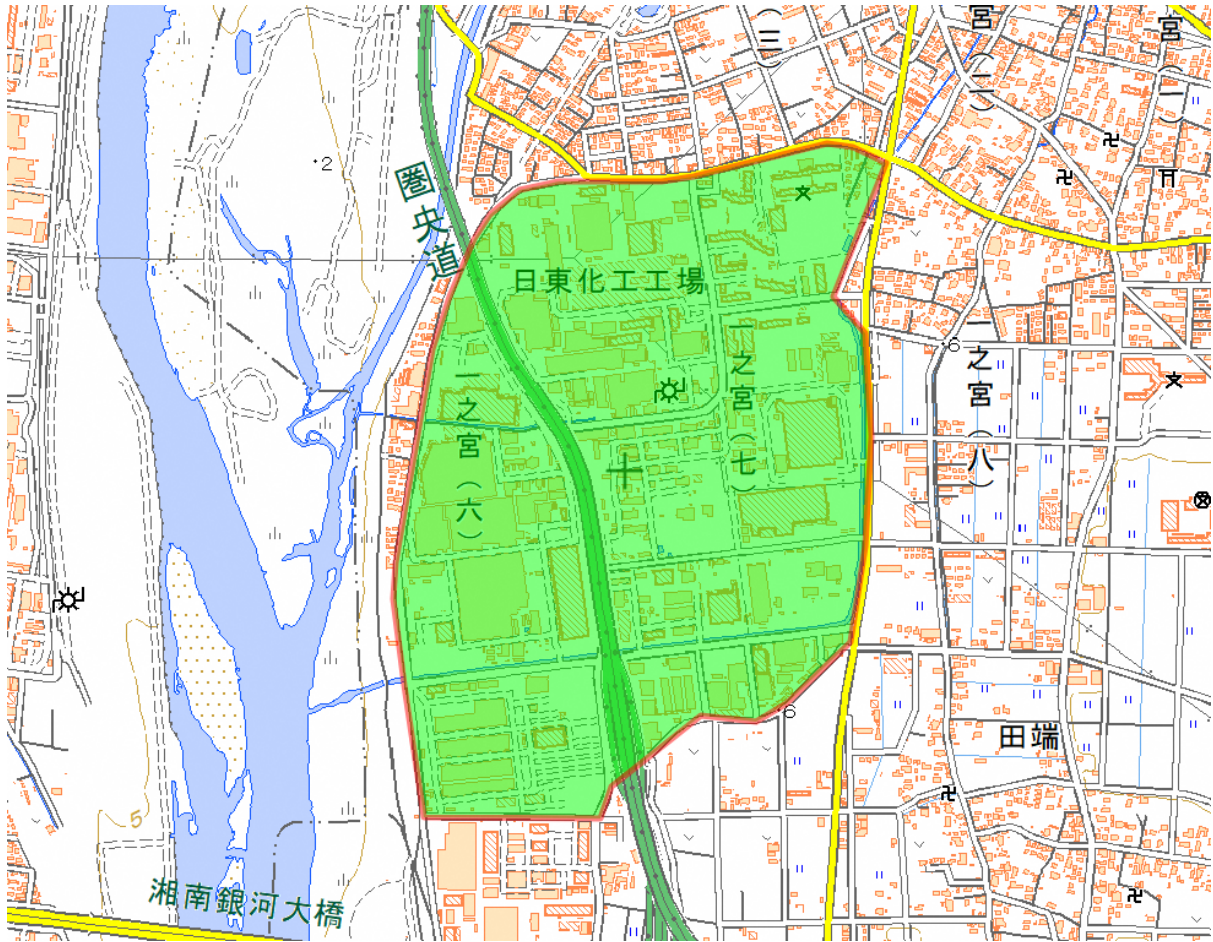


図 3.1 A 事案区域の概要図

3.2.2. 影響度が高い傾向にある施設の整理

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示す。これによると、特に「流下下水量が多い施設」、「二次災害の危険性が高い施設」等が多く挙げられていることがわかる。施設を区分すると次のとおりとなる。

①流下下水量が多い施設

「幹線等の流下下水量の多い管路施設」

②二次災害の危険性が高い施設

「国県道等占用管路施設」、「軌道等横断管路施設」、「河川等横断管路施設」

③ボトルネックとなる施設等

「伏越し・MP 等滞水可能性の高い施設」

④A 事案区域埋設施設

「事故時に対応が難しい施設」

表 3.3 リスク発生が懸念される施設

事象	リスク	特にリスクの発生が懸念される施設等	区分
管路施設の破損・クラック	道路陥没等による人身事故	国県道等占用管路施設 軌道等横断管路施設 A事案区域埋設施設	線 線 面
	土砂混入等により閉塞することによる下水道使用者への使用制限	幹線等の流下下水量の多い管路施設	線
浸入水	流入水量増による流域下水道維持管理負担金の増大	すべての管路施設	ALL
施設構造に起因する騒音の発生	マンホール部での落差、段差構造に伴う下水流による騒音発生	高落差マンホール	点
油脂・モルタル付着及び木根侵入等によるつまり	管路施設の閉塞	幹線等の流下下水量の多い管路施設	線
	下水の溢水	幹線等の流下下水量の多い管路施設	線
	下水道使用者への使用制限	幹線等の流下下水量の多い管路施設	線
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	国県道等占用管路施設	線
	マンホールふたの腐食による人身・物損事故	国県道等占用管路施設	線
	スリップによる交通事故	国県道等占用管路施設	線
有毒ガスの発生	悪臭物質の発散	伏越し・MP等滞水可能性の高い施設	点
	有害ガス（硫化水素等）の噴出	伏越し・MP等滞水可能性の高い施設	点
漏水	地下水や土壌等の環境汚染	河川等横断管路施設	線

3.2.3. 被害規模（影響度）設定

被害規模（影響度）の設定にあたり、次の方法を採用する。

幹線・二次災害有 > 枝線・二次災害有 > 幹線・二次災害無 >
 滞水可能性 > 枝線・二次災害無

ここで、 二次災害あり：「国県道等占用管路施設」、「軌道等横断管路施設」、
 「河川等横断管路施設」、「A事案区域埋設施設」
 滞水可能性： 伏越し・MP等滞水可能性の高い施設を指す。

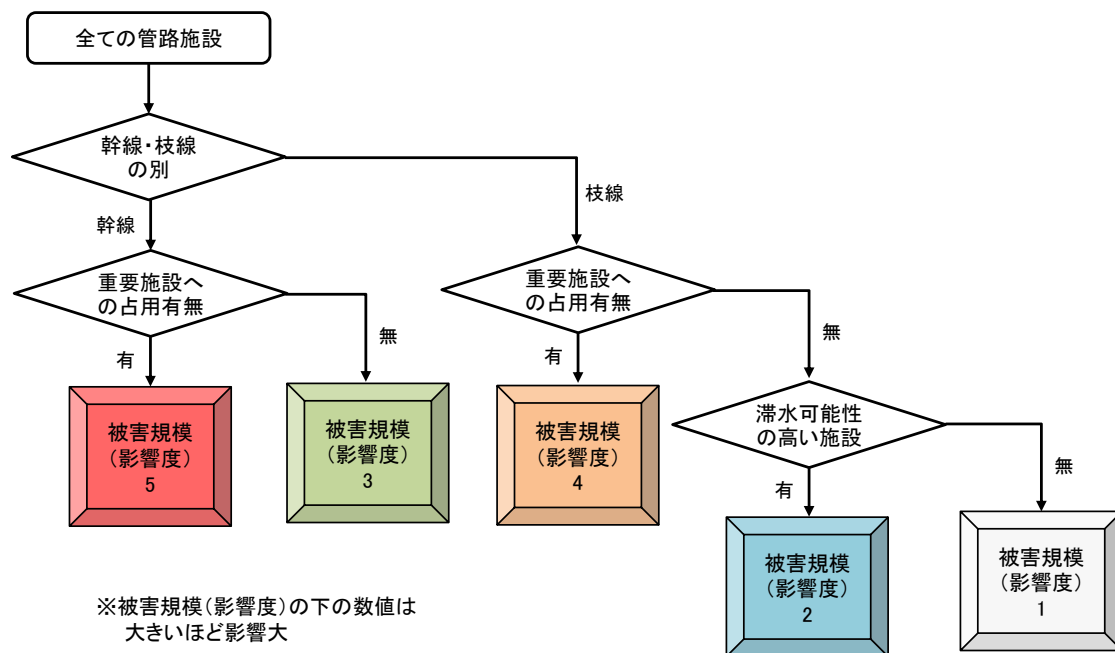


図 3.2 被害規模（影響度）評価

3.3. 発生確率（不具合の起こりやすさ）の検討

管路施設の発生確率の設定は、本町の下水道管路施設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を予測する。

表 3.4 管路内調査対象施設の概要

項目	内容
スパン数	535 スパン（全 538 スパンでデータ欠損 3 スパン） 管種別 : HP 431 スパン VU 104 スパン

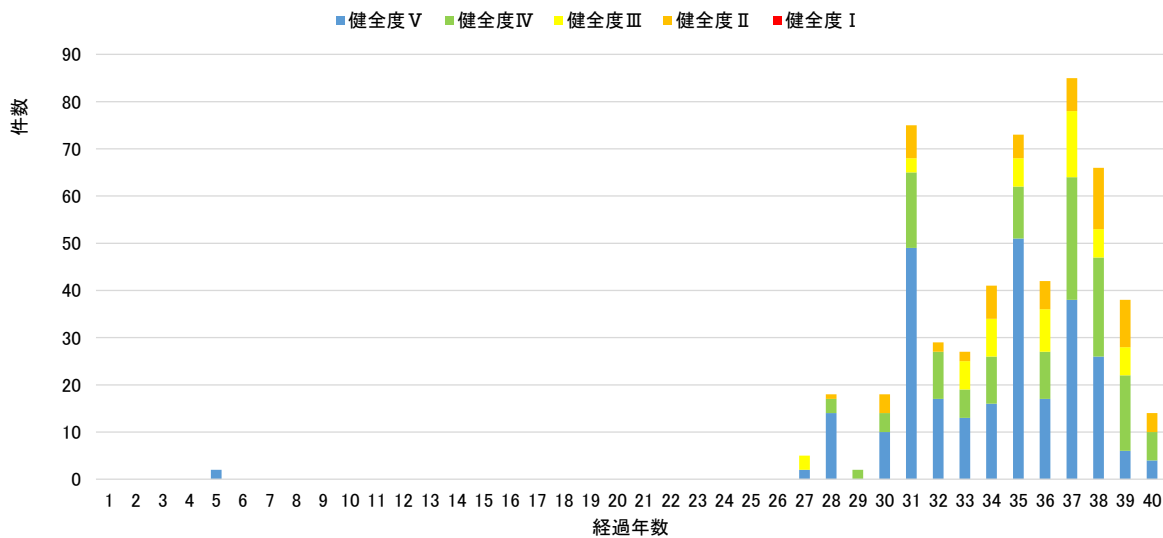


図 3.3 管路内調査件数の経過年数別分布（全件）

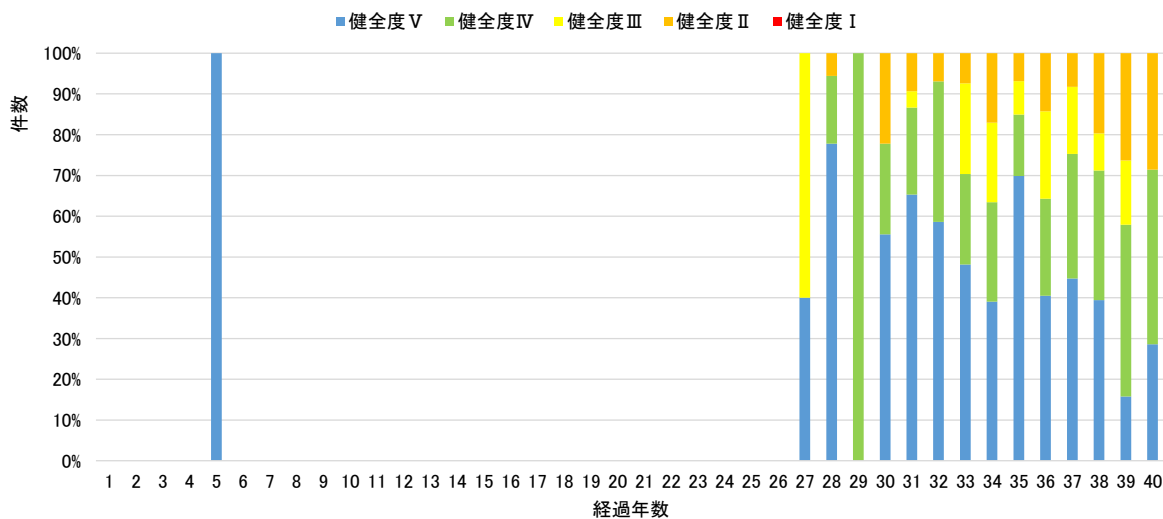


図 3.4 管路内調査の経過年数別健全度分布（全件）

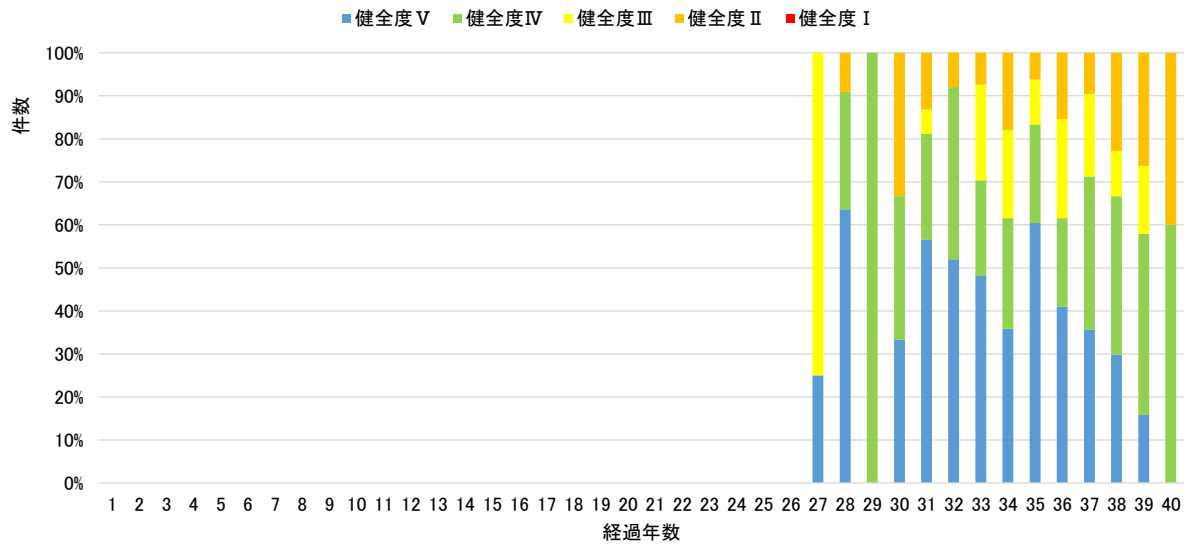


図 3.5 管路内調査件数の経過年数別分布 (HP)

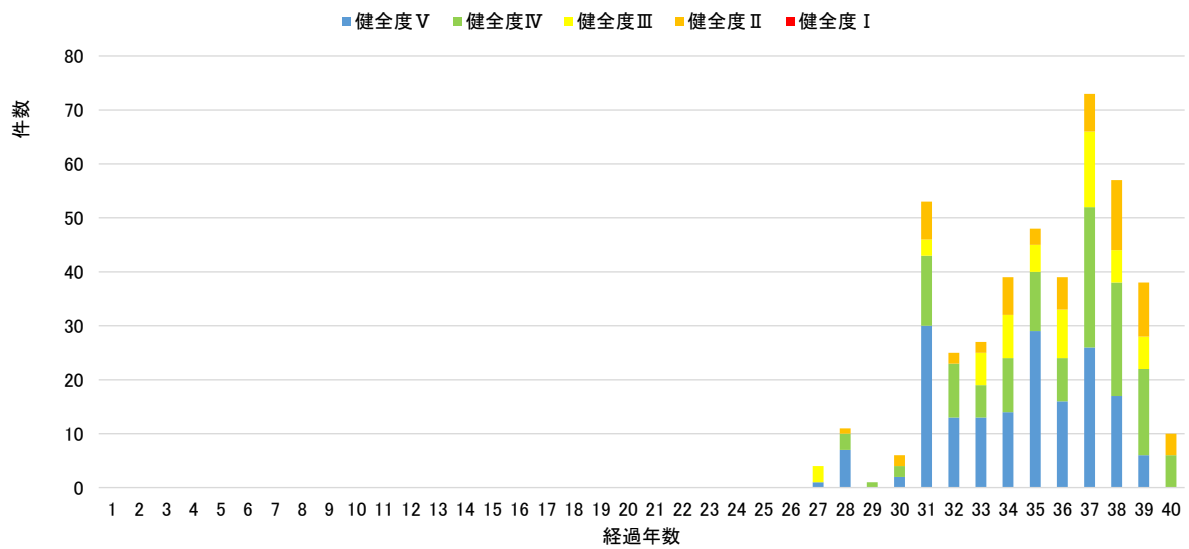


図 3.6 管路内調査の経過年数別健全度分布 (HP)

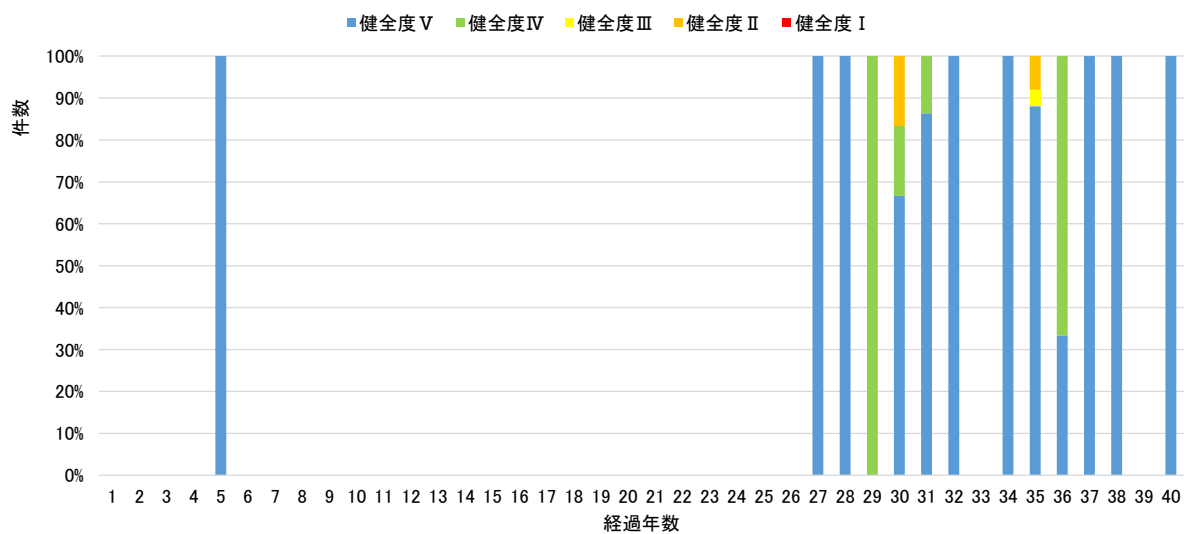


図 3.7 管路内調査件数の経過年数別分布 (VU)

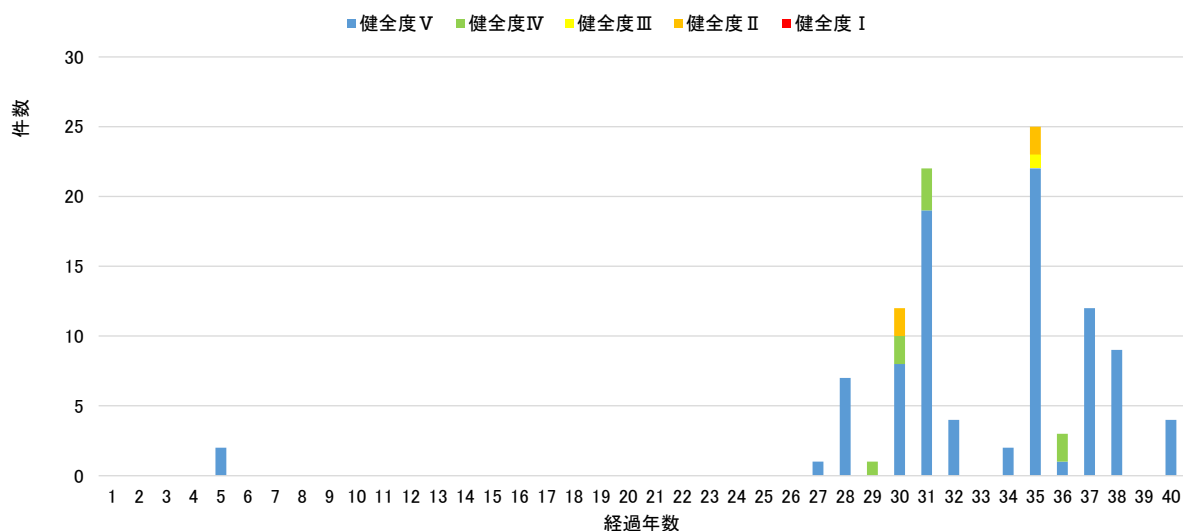


図 3.8 管路内調査の経過年数別健全度分布 (VU)

本町の既存の健全度表結果に基づいて、健全率予測式の検討を行う。健全率予測式は、過年度実施した管路内調査結果に基づく健全度評価の検討を行う。

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（表 3.5 参照）。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、統計的な精度検証もできる。

表 3.5 健全率の予測方法

項目	回帰曲線モデル	マルコフ推移 確率モデル
概要	健全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	健全度が推移する確率を設置環境および経過年数で説明する
必要データ	経過年数別の健全度資料	経過年数別の健全度資料および設置環境資料
経過年数の扱い	連続	連続
設置環境の考慮	考慮できない	考慮する
統計的精度検証	できる	できる
メリット	簡便な手法	設置環境を考慮できる
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
検討例	国総研の研究	国総研の研究 小林ら（京都大学）の研究
本業務での対応	検討対象	検討対象

注. 松宮ほか, 「下水道管きよのアセットマネジメント研究」, 下水道協会誌, Vol. 44 (538), pp. 13-19, 2007 等をもとに作成

本町の下水道管路施設の調査結果に基づき、直線式、ワイブル分布の信頼度関数式、マルコフ推移確率により健全率予測式を作成し、適用性を評価する。

健全率予測式は、全管種と HP、VU の管種の区分で作成した。

■ 検討結果（過年度調査結果による健全度評価結果）

健全率予測式は、次の条件で作成した。

表 3.6 健全率予測式の条件

項目	内容
健全率予測方法	直線式 ワイブル分布の信頼度関数式 マルコフ推移確率
作成区分	全管種、HP、VU
管きよの評価指標	健全度を使用。
年数	調査時経過年数を使用した。 調査時経過年数は、管路内目視調査を実施した際の調査対象管の経過年数である。
データ数	535 スパン（全 538 スパンでデータ欠損 3 スパン） 管種別 : HP 431 スパン VU 104 スパン

結果より、回帰曲線モデルである直線式、ワイブル分布の信頼度関数式ではデータのばらつきにより、健全率予測をうまく表現できていない部分が見られる。マルコフ推移確率は、所定の精度も得られている。

本町の健全率予測に関しては、過去の調査結果から作成した「マルコフ推移確率」の結果を採用する。

● マルコフ推移確率

マルコフ推移確率モデルにおける検討結果を示す。

【全管種】

表 3.7 マルコフ推移確率（全管種）

	健全度Ⅴ	健全度Ⅳ	健全度Ⅲ	健全度Ⅱ	ベータ	t値
健全度Ⅴ	0.9798	0.0199	0.0004	0.0000	0.02043	16.0
健全度Ⅳ	0.0000	0.9647	0.0342	0.0011	0.03598	9.9
健全度Ⅲ	0.0000	0.0000	0.9381	0.0619	0.06391	6.5
健全度Ⅱ	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000		

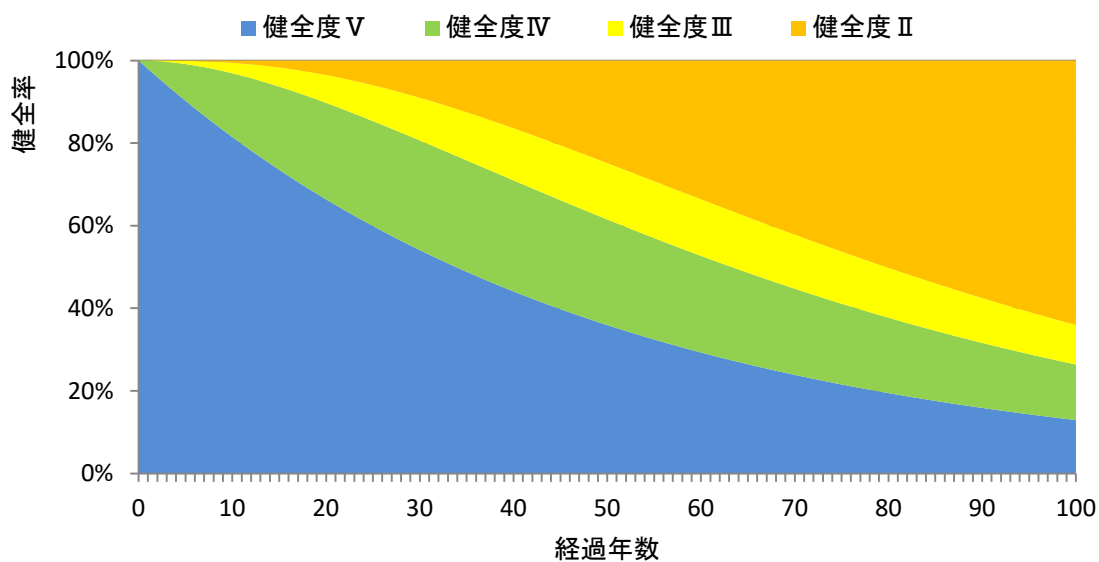


図 3.9 健全度分布図（全管種）

【HP】

表 3.8 マルコフ推移確率（HP）

	健全度Ⅴ	健全度Ⅳ	健全度Ⅲ	健全度Ⅱ	ベータ	t値
健全度Ⅴ	0.9741	0.0254	0.0004	0.0000	0.02621	15.5
健全度Ⅳ	0.0000	0.9654	0.0336	0.0010	0.03526	9.8
健全度Ⅲ	0.0000	0.0000	0.9408	0.0592	0.06097	6.5
健全度Ⅱ	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000		

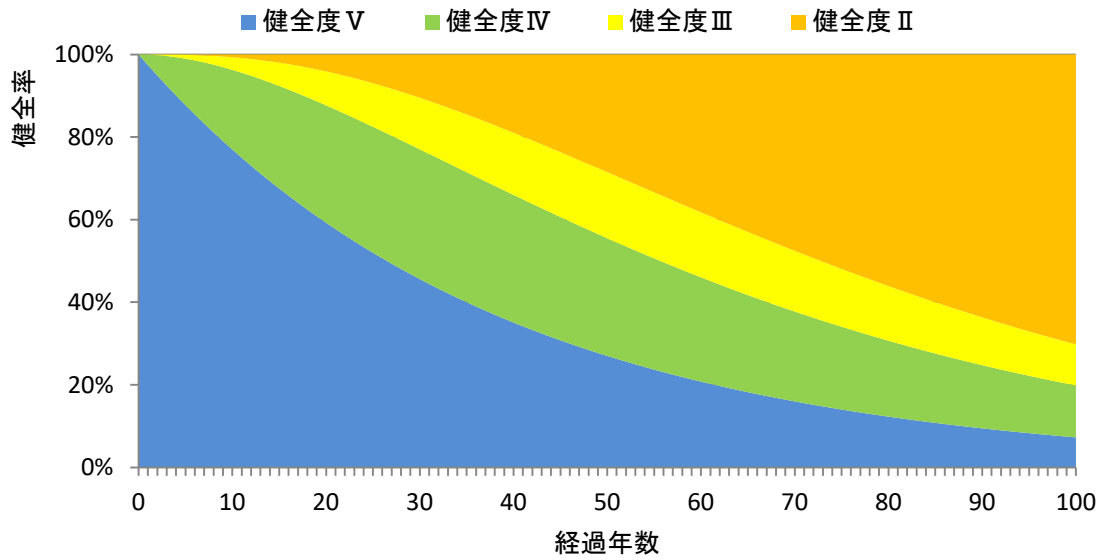


図 3.10 健全度分布図 (HP)

【VU】

表 3.9 マルコフ推移確率 (VU)

	健全度Ⅴ	健全度Ⅳ	健全度Ⅲ	健全度Ⅱ	ベータ	t値
健全度Ⅴ	0.9962	0.0037	0.0000	0.0000	0.00376	3.5
健全度Ⅳ	0.0000	0.9739	0.0239	0.0022	0.02648	1.8
健全度Ⅲ	0.0000	0.0000	0.8354	0.1646	0.17990	1.0
健全度Ⅱ	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000		

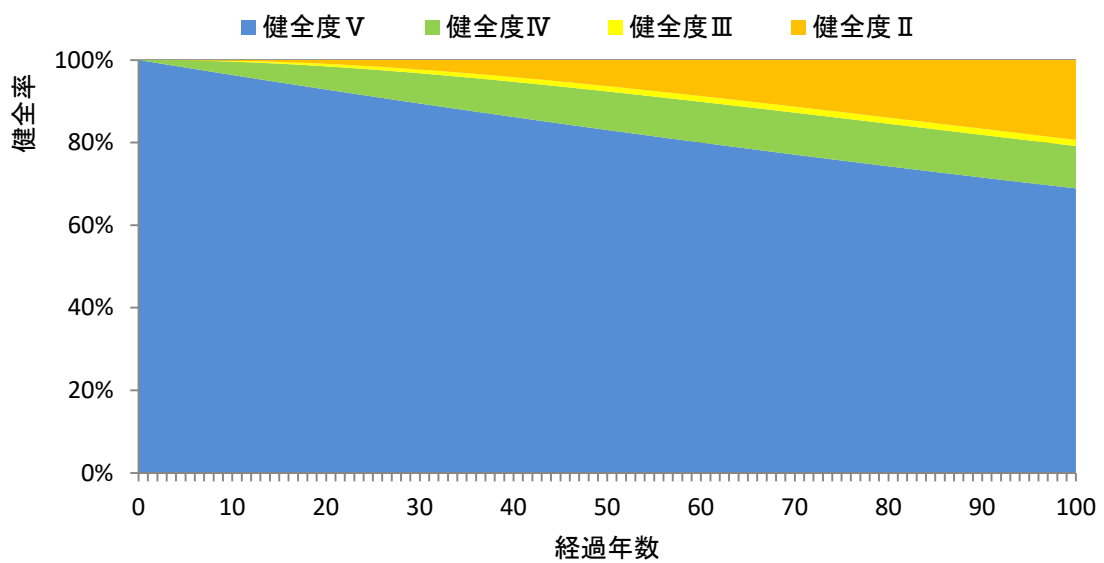


図 3.11 健全度分布図 (VU)

3.4. 改築事業のシナリオ設定

3.4.1. 改築事業費の平準化の検討

計画的な維持管理、改築事業を実施する上では、まず将来の改築事業量を把握することが必要である。そこで、健全率予測式を基に、本町における将来のマクロ的な下水道管きよ改築事業量予測を行なう。

改築事業量予測に当っては、下水道財政計画を踏まえてシナリオ検討を行なうとともに、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について検討する。

3.4.2. 検討条件

(1) 予測期間

改築事業量の予測期間は、平成 32 年度からの 100 年とする（管渠の標準耐用年数：50 年の 2 周期分）

予測期間	100 年
------	-------

(2) シナリオの設定

検討シナリオは、以下の 4 ケースとする。

シナリオ 1（単純改築①）；標準的耐用年数：50 年で改築

シナリオ 2（平準化①）；健全度Ⅱ～Ⅳを改築対象とする

シナリオ 3（平準化②）；健全度Ⅱ、Ⅲを改築対象とする

シナリオ 4（平準化③）；健全度Ⅱを改築対象とする

※ 健全度Ⅰは、緊急に対策すべき箇所であるため、事業量予測検討の対象外とする。

(3) 事業費の算定方法

- ・ マルコフ推移確率に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。
- ・ 改築を実施した管渠は健全度Ⅴに回復するものとし、その他管渠については、1 年経過後の健全度割合を推計する。
- ・ 各年で同様の工程を繰り返し、改築対象とする健全度が予測期間 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。
- ・ 目標耐用年数を 75 年とし、建設初期の施設が満了を迎える 2049 年付近を健全度安定の年数として事業量を設定した。

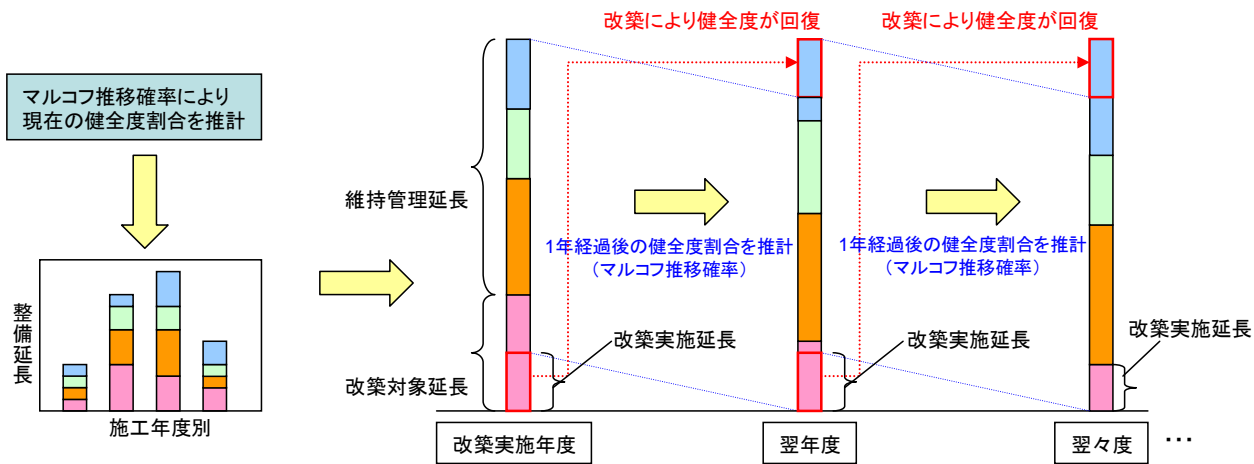


図 3.12 改築事業量算定のイメージ

3.4.3. シナリオ別改築事業量の予測結果

(1) シナリオ 1；単純改築（標準的耐用年数：50 年で改築）の場合

過年度に布設した下水道管渠において、耐用年数：50 年を迎えた順に改築を実施する場合の事業費および健全度の推移を下図に示す。

- ・過去の管渠建設のピークに対して、50 年周期で改築事業費の山（ピーク年：約 22.8 億円）が繰り返されることになり、事業費の増減幅が大きくなる。
- ・健全性の高い施設も改築することとなり、健全度の推移は状態の悪い管渠の増減を繰り返すこととなる。
- ・100 年間の総事業費は約 796 億円となる。

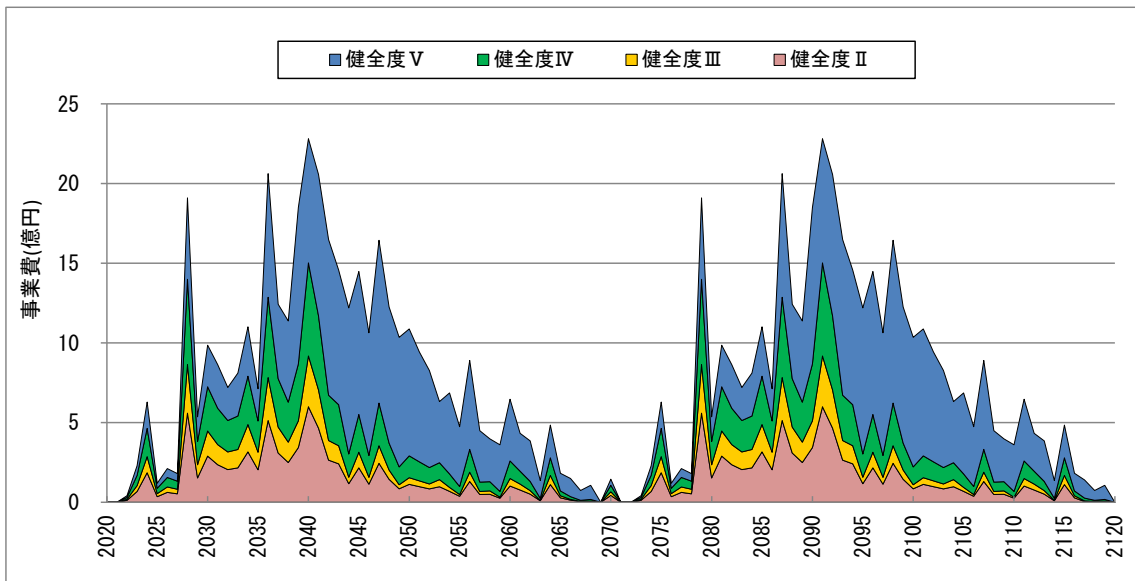


図 3.13 管渠改築事業費の推移（シナリオ 1）

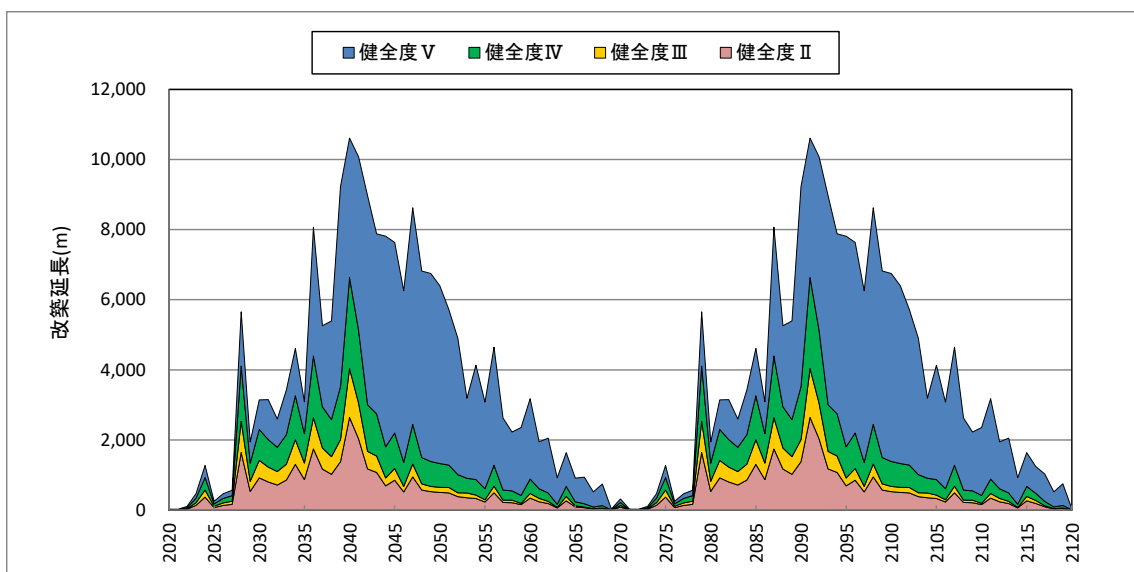


図 3.14 管渠健全度の推移（シナリオ 1）

(2) シナリオ 2 ; 健全度Ⅱ～Ⅳを改築対象とする場合

健全度Ⅱ～健全度Ⅳの管渠の改築を実施する場合の改築事業費および健全度の推移を下図に示す。

- ・ 健全度Ⅱ～Ⅳの改築を実施する場合は、年間約 5.2 億円～8.6 億円の事業費が必要となる。
- ・ 年間の改築事業量は、約 2.1～4.2 km/年である。
- ・ 大部分の施設が、健全度Ⅴを保持しており、健全な状態を確保できるが、2050 年度までの事業量が非常に大きい点が懸念される。
- ・ 100 年間の総事業費は約 632 億円となる。

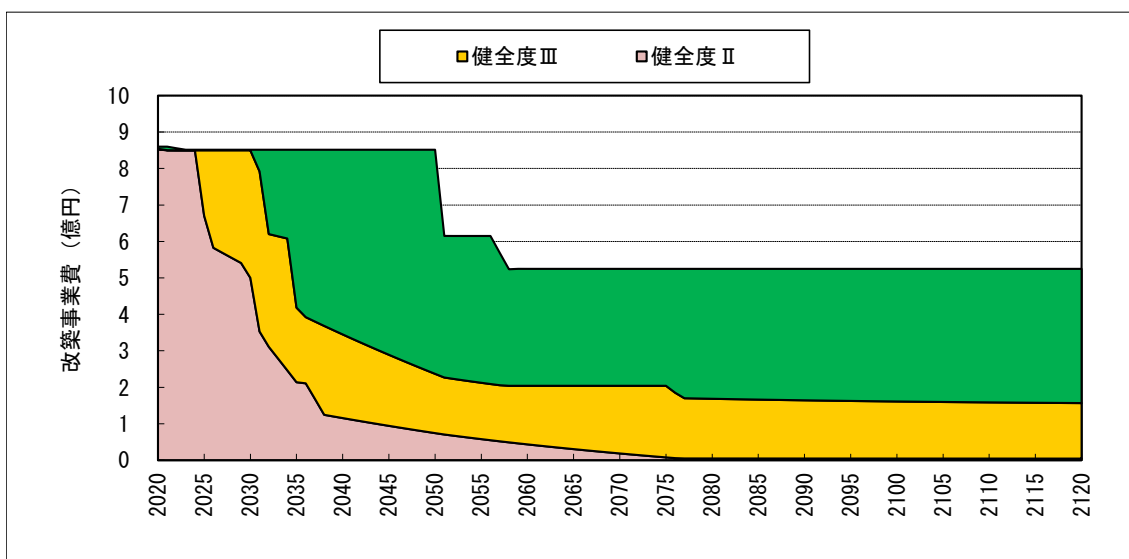


図 3.15 管渠改築事業費の推移 (シナリオ 2)

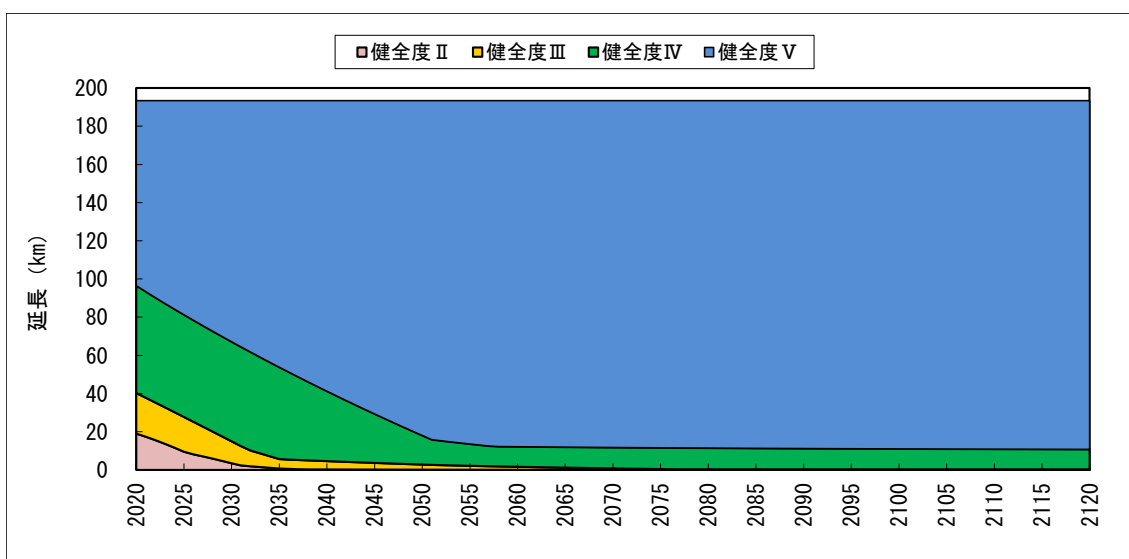


図 3.16 管渠健全度の推移 (シナリオ 2)

(3) シナリオ3；健全度Ⅱ～Ⅲを改築対象とする場合

健全度Ⅱ～健全度Ⅲの管渠の改築を実施する場合の改築事業費および健全度の推移を下図に示す。

- ・ 健全度Ⅱ～Ⅲの改築を実施する場合は、年間約3.9億円～6.2億円の事業費が必要となる。
- ・ 年間の改築事業量は、約1.5～2.8km/年である。
- ・ 健全度Ⅱ及びⅢの割合は徐々に低くなるが、健全度Ⅳも減少傾向で推移する。
- ・ 100年間の総事業費は約463億円となる。

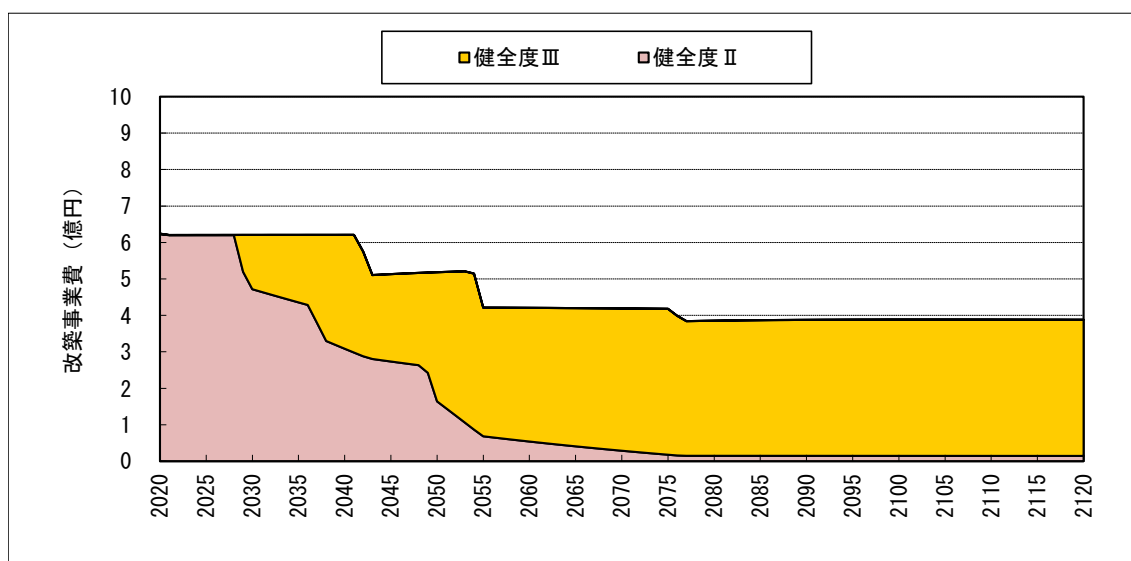


図 3.17 管渠改築事業費の推移 (シナリオ3)

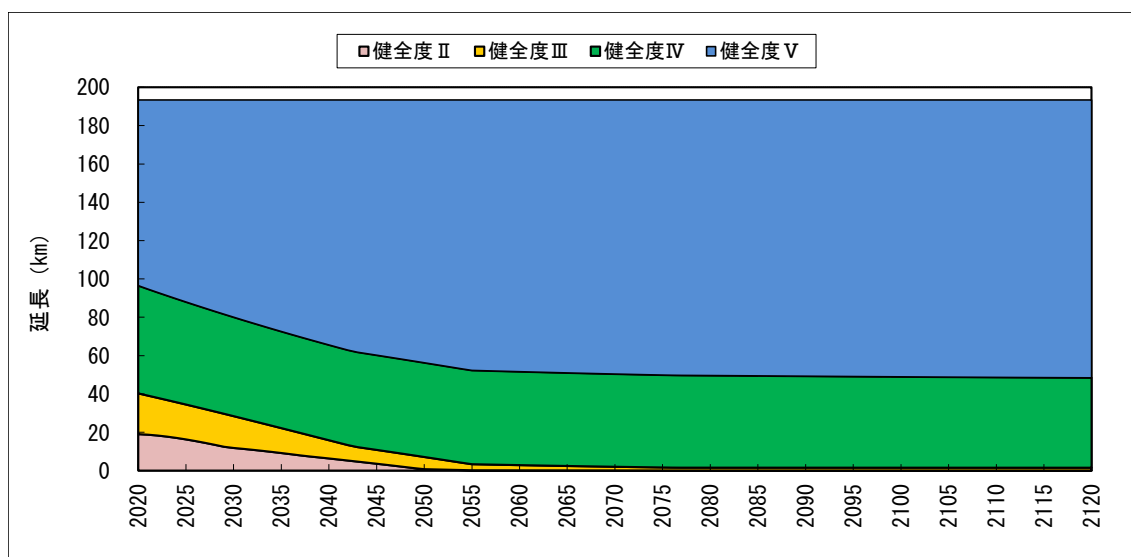


図 3.18 管渠健全度の推移 (シナリオ3)

(4) シナリオ 4 ; 健全度Ⅱを改築対象とする場合

健全度Ⅱの管渠の改築を実施する場合の改築事業費および健全度の推移を下図に示す。

- ・ 健全度Ⅱの改築を実施する場合は、段階的になるが年間約 3.2 億円～5.3 億円の事業費が必要となる。
- ・ 年間の改築事業量は、約 1.2～2.5 km/年である。
- ・ 健全度Ⅱの割合は徐々に低くなるが、健全度Ⅲ及び健全度Ⅳも減少傾向で推移する。
- ・ 100 年間の総事業費は約 377 億円となる。

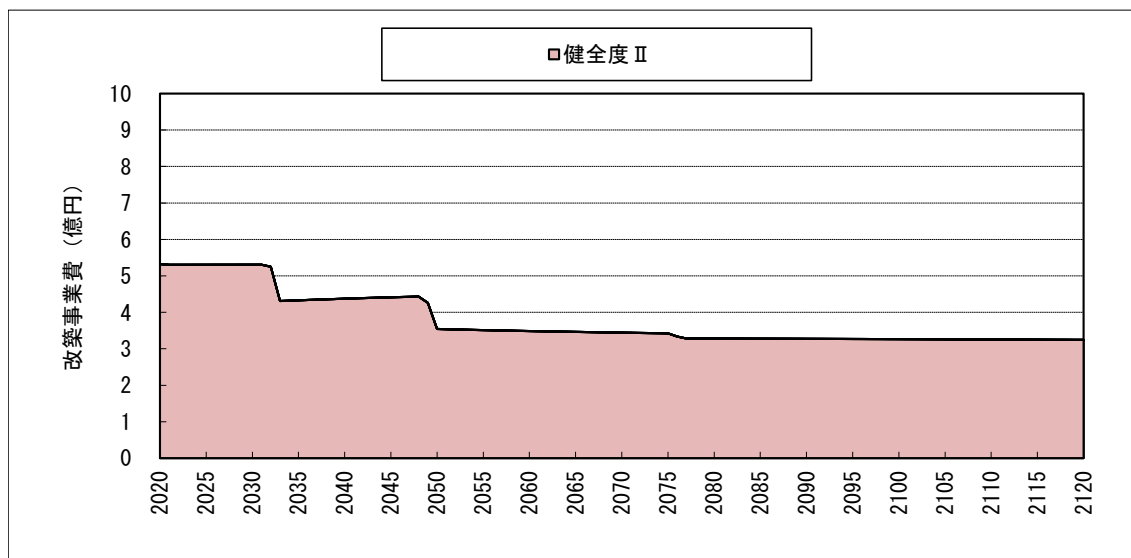


図 3.19 管渠改築事業費の推移 (シナリオ 4)

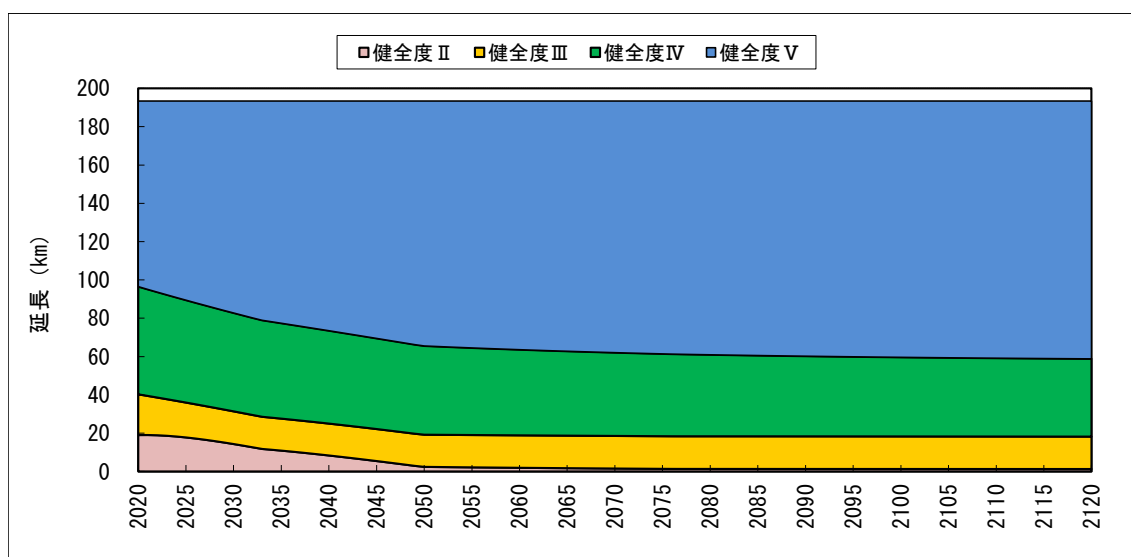


図 3.20 管渠健全度の推移 (シナリオ 4)

3.4.4. シナリオ別改築事業量の予測結果のまとめ

表 3.10 改築シナリオ検討一覧

シナリオNo.	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4
シナリオ概要	標準的耐用年数:50年で改築	健全度Ⅱ～Ⅳを改築対象とする	健全度Ⅱ、Ⅲを改築対象とする	健全度Ⅱを改築対象とする
事業費の推移				
健全率の推移				
年間事業費	ピーク年:約22.8億円	約5.2億円～8.6億円	約3.9億円～6.2億円	約3.2億円～5.3億円
年間事業量	ピーク年:約11km/年	約2.1～4.2km/年	約1.5～2.8km/年	約1.2～2.5km/年
総事業費(100年間)	約796億円	約632億円	約463億円	約377億円
シナリオの特記	<ul style="list-style-type: none"> 過去の管渠建設のピークに対して、50年周期で改築事業費の山が繰り返されることになり、事業費の増減幅が大きくなる。 健全性の高い施設も改築することになる。 	<ul style="list-style-type: none"> 大部分の施設が、健全度Ⅴを保っており、健全な状態を確保できるが、2050年度までの事業費が非常に大きい点が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> 健全度Ⅱ及びⅢの割合は徐々に低くなる。 健全度Ⅳ及びⅤの状態を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 健全度Ⅱの割合は徐々に低くなるが、健全度Ⅲの状態が継続。
評価	× 年間事業費が大きく、財政状況を考慮すると、実現性が低い。	× 年間事業費が大きく、財政状況を考慮すると、実現性が低い。	○ 年間事業費、健全度分布の点で優れている。施設を健全な状態で保つことができる。	× 年間事業費は、シナリオ3よりやや小さいが、健全度分布は劣る。

※ここに示す事業費は、健全率予測式を用いて全量改築を前提に算定した。今後、調査、設計等により事業費は変更される。

4. 施設管理の目標設定

4.1. 寒川町公共下水道管路施設における管理目標の設定

4.1.1. 本町の現状整理

本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次に示す。苦情・要望に関しては、とりまとめるルール、様式等が不明確であり、今回整理した内容が寄せられた苦情・要望の全てではない。

苦情・要望は、平成26年度から平成30年度の5ヵ年分整理している。整理した結果を次に示す。整理中の「その他」については、維持管理作業等に対応不可能な内容を区分している。例えば、接続する下水道管路の設計条件、町の構造条件等に対する問い合わせ等である。

苦情・要望で多い内容としては、「雨天時浸水」、「補修」、「詰り・清掃」等である。結果を次に示す。「その他」に関しては、グラフ作図上考慮せずに作図を行っている。

表 4.1 苦情・要望整理結果

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	合計
陥没	0	0	0	1	0	1
地盤沈下	4	0	1	0	0	5
補修	2	3	0	2	2	9
雨天時浸水	4	0	2	4	2	12
詰り・清掃	0	0	0	2	6	8
排水不良	0	0	0	0	1	1
浚渫	0	0	1	0	1	2
除草	0	2	1	0	4	7
蓋盗難	0	0	0	1	0	1
蓋のガタツキ	0	0	1	0	0	1
マンホール嵩上げ	0	0	0	0	1	1
不法投棄	0	0	2	0	0	2
堀の傾き	0	0	1	0	0	1
舗装	0	0	1	0	0	1
水のごり	0	0	0	1	1	2
その他	0	0	10	19	21	50

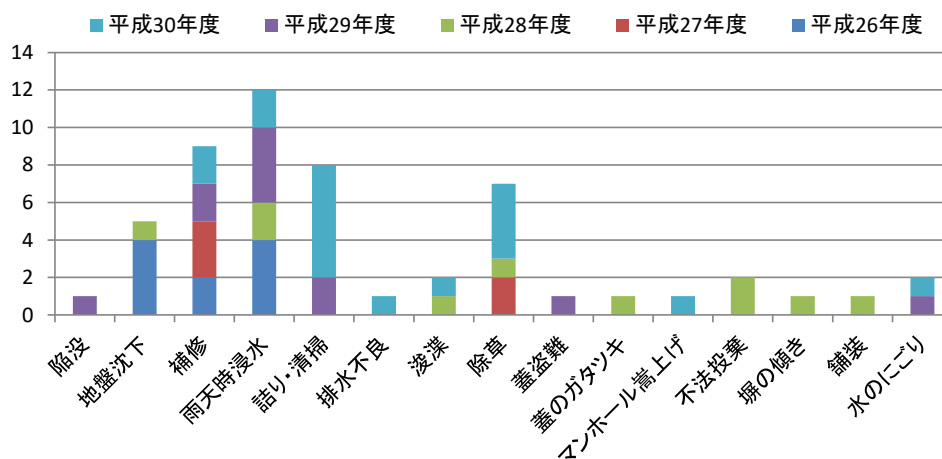


図 4.1 苦情・要望整理結果

本町の下水道管路施設の現状を主たる PI 指標等を用いて次に示す。

① 道路陥没

年度別の陥没発生件数は次に示すとおりである。過去 5 ヶ年で下水道起因の陥没事故は平成 29 年度に 1 件民地内で報告されているが、これ以外はない。

表 4.2 陥没発生件数（過去 5 ヶ年分）

年度	H26	H27	H28	H29	H30
陥没件数（件）	0	0	0	1	0
陥没件数割合（件/km/年）	0	0	0	0.006	0

② 健全度割合

過去に実施済みの目視調査結果を見ると、本町の下水道管路施設の健全度は、次に示すとおりである。A ランクの劣化をスパン内に含む管路施設は、健全度Ⅰ、健全度Ⅱが該当し、1,986.68mである。

表 4.3 健全度割合

レベル	健全度Ⅰ	健全度Ⅱ	健全度Ⅲ	健全度Ⅳ	健全度Ⅴ
延長（m）	0.00	1,986.68	1,748.73	4,126.89	6,345.78
割合（％）	0	14	12	29	45

③ 苦情要望件数（補修）

年度別の補修による苦情発生件数は次に示すとおりである。

表 4.4 補修による苦情発生件数（過去 5 ヶ年分）

年度	H26	H27	H28	H29	H30
補修（件）	2	3	0	2	2
苦情件数割合（件/km/年）	0.0125	0.0188	0	0.0125	0.0125

④ 苦情要望件数（下水道管の詰まり・清掃）

年度別の下水道管の詰まり・清掃による苦情発生件数は次に示すとおりである。

表 4.5 下水道管の詰まりによる苦情発生件数（過去 5 ヶ年分）

年度	H26	H27	H28	H29	H30
下水道管の詰まり（件）	0	0	0	2	6
苦情件数割合（件/km/年）	0	0	0	0.0125	0.0375

⑤ 苦情要望件数（マンホール蓋のがたつき）

年度別のマンホール蓋のがたつきによる苦情発生件数は次に示すとおりである。

表 4.6 マンホール蓋のがたつきによる苦情発生件数（過去 5 ヶ年分）

年度	H26	H27	H28	H29	H30
マンホール蓋のがたつき（件）	0	0	1	0	0
苦情件数割合（件/km/年）	0	0	0.006	0	0

4.1.2. アウトカム目標

点検・調査、修繕を計画的に実施することで、施設の延命化が期待できる。本町の下水道事業は供用開始から40年強しか経過しておらず、50年、75年、100年経過施設の状況は現時点で把握することができない。上記内容を踏まえて、アウトカム目標を以下のとおり設定する。目標値については、今後施設の老朽化が進む中で、現在のサービスレベルが確保できるように設定する。

表 4.7 点検・調査及び改築・修繕に関する目標（アウトカム）（素案）

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

下水道管路施設の標準耐用年数は50年とされてきた。今後は、ストックマネジメントの考え方に準じ、定期的に目視調査等により施設の状態を監視し、劣化等に応じて改築等の時期を判断する管理方法を採用することになる。ただし、目視調査から得られる施設の劣化の情報は、施設の表面的な異常に過ぎず、その有無が施設の寿命を保証するものではない。劣化等が確認されないからをいって半永久的にその施設の供用が可能というものでもない。

施設の寿命の設定に関しては現時点では判断するためデータが乏しく、今後本町での下水道施設の点検・調査、修繕・改築の活動を継続・蓄積することで見極めていく必要がある。

現時点では、他都市での状況、本町の既存調査結果のデータに基づき、計画的な維持管理を実施することで施設が安全に供用できる期間となる目標耐用年数の設定を行う。

次に、国土交通省国土技術政策総合研究所の全国事業体における陥没事故発生データから作成した経過年数別陥没発生割合を示す。経過年数別陥没事故発生割合は、陥没事故が発生した施設の経過年数別の発生件数を経過年数別の整備延長で除したものである。これによると、経過年数65年以上となると道路陥没のリスクが急激に増加することがわかる。

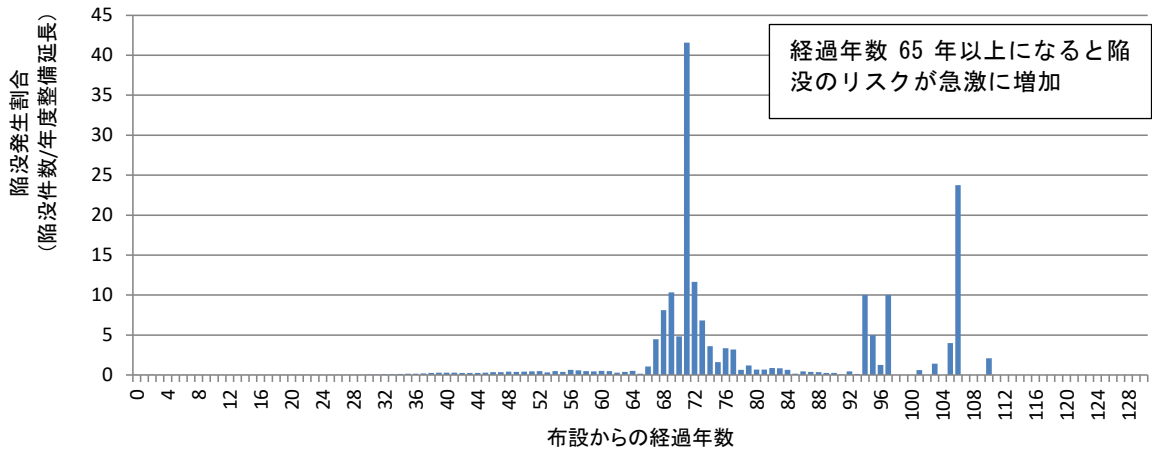


図 4.2 全国データから作成した経過年数別陥没発生割合

本町の管路内調査結果から作成した健全率予測式から改築が必要となる時期を読み取ると79年である。経過年数79年になると本町の管路施設の50%が改築対象となることを示している。

これら2つの知見等から、管路施設の目標耐用年数は75年とする。

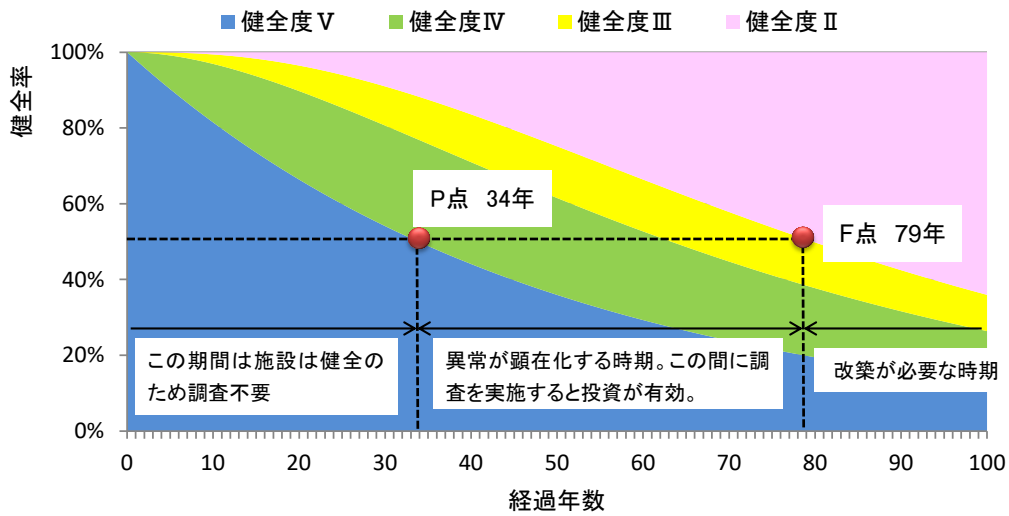


図 4.3 本町の健全率予測式からみる改築時期

4.2. 管理区分について

4.2.1. 管理方法について

施設管理の目標を設定するにあたり、管理方法を設定しておく必要がある。管理区分は、大きく予防保全と事後保全に区分される。

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区分される。

事後保全は、異常の兆候や故障の発生後に、対策を行う管理方法である。

現有する全ての下水道管路施設について状態監視保全による予防保全を行うことが理想であるが、ストックは膨大な量であり限られた人員や予算の中で効果的に事業を行わなければならない。そのため、施設の役割、重要度等に応じて、施設毎に予防保全（状態監視保全、時間計画保全）、事後保全に区分を行い、これに応じた維持管理活動を行う計画を立案すべきである。

①状態監視保全

状態監視保全は、定期的な点検・調査により施設の劣化状況等の確認を行い、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、重要度が高い施設に適用する。

②時間計画保全

時間計画保全は、目標耐用年数等を満了した施設を順次改築することにより、対策を行う管理方法である。時間計画保全は、状態監視保全同様、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）や不具合の発生後に対策を行う管理方法である。事後保全は、影響が小さい等、重要度が低い施設に適用する。

表 4.8 施設の管理方法

	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
管理方法	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	異常の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う
適用の考え方	【重要度が高い設備】 ・幹線等、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		【重要度が低い設備】 ・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
	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	劣化状況の把握・不具合発生時期の予測ができない施設に適用	
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	劣化の予兆が測れないため、対策周期（目標耐用年数）を設定する必要がある	異常等の発生後に対策を行うため、点検作業が少なくすむ

本町では、次のとおり管理区分を設定する。

【管渠、マンホール（躯体）、マンホール（蓋）、ポンプ設備、ゲート設備】

下水道施設の根幹施設であること、目視調査等による状態監視が可能であることから、状態監視保全による管理が適している。

雨水管渠、雨水マンホール（躯体）は、汚水管渠と異なり硫化水素等による腐食が生じない非腐食環境等のため、時間計画保全、事後保全で計画されているケースもある。しかしながら、管きょ断面が大断面であることから陥没等の事故が発生した場合の影響度が大きく、さらに昨今頻発している集中豪雨、想定外降雨による被害を考慮すると、雨水についても汚水と同様の状態監視保全が最適と判断する。

【圧送管】

圧送管は、下水道管路施設でも重要度の高い施設である。しかしながら、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、現段階では圧送管は時間計画保全に位置づけ、計画的な維持管理は行わず、目標耐用年数経過時点で交換する。

現在、圧送管の調査について、その調査方法の開発が国土交通省のB-DASHプロジェクト等で進められているところである。これらの技術が普及した際には、時間計画保全から状態監視への切り替えも視野に入れて、将来計画を見直す必要もある。

【電気設備】

電気設備は、一般的に状態監視が困難であり、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。

【公共ます、取付管】

公共ます、取付管は、調査方法が確立されており、状態監視が可能な施設であるが、施設数が約11,650箇所と膨大にある。調査費用は14,000円/箇所であるため、全量調査した場合、約1.6億円の膨大な費用を要し、下水道事業経営に与える影響も大きく、現実的に困難である。さらに、公共ます、取付管のみを改築・更新するよりも、接続先となる管渠、マンホールと合わせて改築するほうが、安全性、施工性、経済性の観点で有利となる。そのため、接続先となる管渠（本管）またはマンホール（躯体）の改築時期に合わせ、改築・更新の必要性を検討する。

表 4.9 寒川町における施設の管理方法（案）

保全区分	予防保全		本体とあわせて 改築等を検討
	状態監視保全	時間計画保全	
基本方針	定期的な点検・調査により施設の劣化状況等の確認を行い、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、重要度が高い施設に適用する。	目標耐用年数等を満了した施設を順次改築することにより、対策を行う管理方法である。時間計画保全は、状態監視保全同様、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。	改築時期については本管等を考慮して決定する。
施設区分	管渠（本管） マンホール（躯体） マンホール蓋 ポンプ設備 ゲート設備	圧送管 電気設備	公共ます 取付管

4.2.2. 施設管理上の施設分類

管路施設は地下に埋設されているため、施設内の状態は、実際にテレビカメラ調査等の管路内調査を実施しなければ容易に把握できない。管路施設の維持管理手法には、全地域・全路線を対象に一律の維持管理を行う手法があるが、広範囲に布設された全ての管路施設を一律に点検・調査するのは必ずしも効率的とは言えず、相当の時間と費用が必要となる。

このことから、点検・調査計画の基本方針として、管路施設の特性や重要性並びに地域特性等を考慮し、施設を「**点的**」、「**線的**」、「**面的**」に捉えて、下表に示すとおり維持管理上の施設分類を行い、施設分類毎の維持管理手法や調査頻度の検討を行うものとする。

施設分類表、施設分類のイメージ図を次に示す。

表 4.10 管路施設管理上の施設分類（案）

施設分類	定義	具体的な施設の例	管路施設(案)
点的に捉える施設 (点的施設)	定期的に維持管理(点検・清掃)が必要な施設や、異常時に社会的な影響が大きい施設のこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 伏越し, MP, 過去の管路閉塞箇所など, 定期清掃が必要な施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・ マンホールポンプ ・ 圧送管の吐出先 ・ 伏越し
線的に捉える施設 (線的施設)	機能上重要な管路や、異常・劣化が線的に進行する可能性のある施設のこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重要路線(幹線管路、緊急輸送路等) ・ 圧送管の吐出先管路 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重要路線 <ul style="list-style-type: none"> ・ 幹線管路 ・ 国道等占用管路施設 ・ 軌道等横断管路施設 ・ 河川等横断管路施設 ・ A 事案区域埋設施設 ・ 圧送管
面的に捉える施設 (面的施設)	広範囲に布設されている管路施設を面的に捉えて維持管理していくことが効率的と考えられる施設のこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点的あるいは線的施設以外の施設で、町が施工した施設と民間開発移管施設がある(施工監理が異なる) ・ 当面の維持管理単位として、地区単位を面的施設の基本単位とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記以外の管路施設 処理区単位、幹線系統単位、地区単位あるいは町丁界単位など

※ 点的施設は、新規に布設するマンホールポンプ場や伏越し施設、あるいは今後の問合せに伴って定期的に維持管理が必要になるなど、面的施設から新たに点的施設に変更となる可能性がある。



図 4.4 点的施設・線的施設・面的施設のイメージ図

5. 点検・調査計画の基本方針

平成 27 年度の改正下水道法により維持修繕基準が創設され、管路施設については、点検が義務付けられるとともに、具体の数値基準として、硫化水素の発生に起因する硫酸によるコンクリート腐食のおそれがある施設（腐食環境下の施設）については、5 年に 1 回以上の頻度で点検することが義務付けられた。

ここでは、創設された維持修繕基準に基づき、管路施設を一般環境下と腐食環境下の施設に環境区分設定するとともに、長期的な視点から、点検・調査の頻度、優先順位、単位、項目について検討する。また、実施計画では、事業計画期間を勘案し、期間内においてどの施設をどのように、どの程度の費用をかけて点検・調査するか検討を行う。

5.1. 点検・調査の基本事項

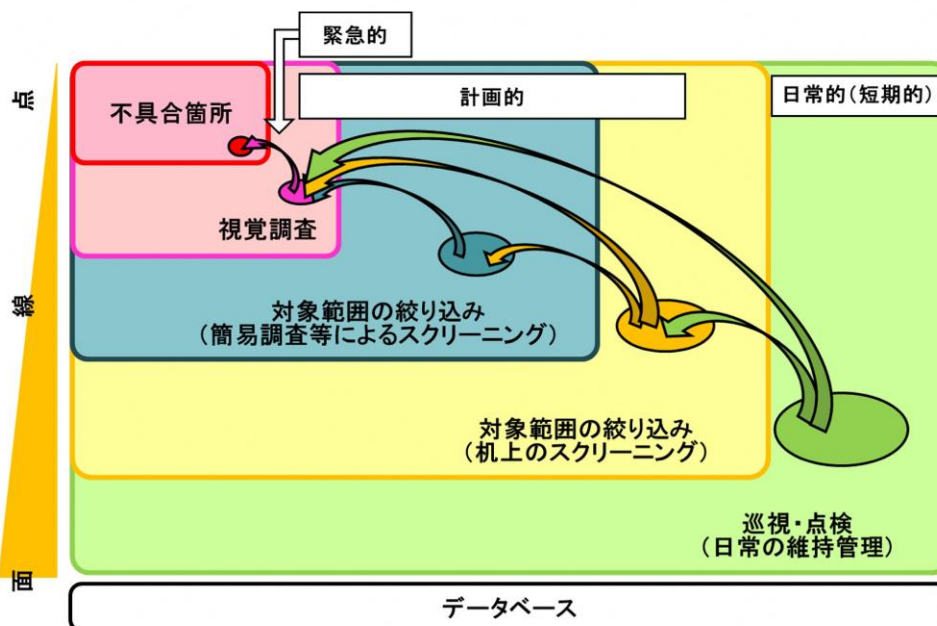
今後の維持管理については、『日常的』、『計画的』、『緊急的』に区分を行い実施していくことになる。

『日常的』は、日々の維持管理活動について、巡視、点検等により施設の異常の有無を定性的に把握していくものである。

『計画的』は、施設の重要度、優先度等に応じて計画的に詳細調査を行うものである。テレビカメラ調査等の詳細調査により、異常の具合を定量的に把握し、次のステップの改築・修繕にそのデータを活用するものである。詳細調査の結果により、修繕・改築が必要と判断された場合は、適正な措置を行い、下水道処理を存続させる取組を行う。

『緊急的』は、突発的な陥没事故、流下不全等に対する対応である。

本計画では、『計画的』を主に記述していくものであるが、『日常的』も踏まえ、効率的に維持管理を行えるように考慮する。



※下水道管理者が保有するストックの状況や「巡視・点検・調査」の対象範囲等によって各フェーズの優先度が異なる。また実施しないフェーズもあり得る。

図 5.1 不具合個所の絞り込みフェーズ

5. 2. 環境区分の設定

対象とする施設毎に、一般的に腐食しやすい環境下にあるか、施設の特長やこれまでの点検・調査において把握している情報等を踏まえて、各施設を腐食環境下と一般環境下の区分設定を行う。

5. 2. 1. 環境区分の定義

環境区分は、腐食環境下と一般環境下に区分される。腐食環境下の点検箇所は、管きよ、マンホールふた及び躯体とし、取付管、または一般環境下の扱いとする。

(1) 腐食環境下の概要

下水道法施行規則第四条の四のとおり、腐食するおそれ大きい施設は、コンクリート等の腐食しやすい材料造であり、次に示す箇所及びその周辺とされている。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">一 下水の流路の勾配が著しく変化する箇所又は下水の流路の高低差が著しい箇所二 伏越室の壁そのほか多量の硫化水素の発生により腐食のおそれ大きい箇所 |
|---|

本町では、次の施設が該当するため、その概要を示す。

- ① 圧送管吐出し先
- ② 伏越し下流部

① 圧送管吐出し先

圧送管内は酸素供給がないため、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。滞留時間がおおむね1時間以上の場合、ポンプの運転停止時間が数時間に及ぶ場合等に顕著な濃度の溶存硫化物が生成される。実態調査からは、圧送距離がおおむね500m以上の場合がその目安となる。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落差、段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。圧送管の途中が最高点となり、ポンプ運転時又は停止時において、部分的に下りこう配区間で自由水面をもつ場合がある。このときも同様の現象が、自由水面を持つ下りこう配区間で発生することがある。

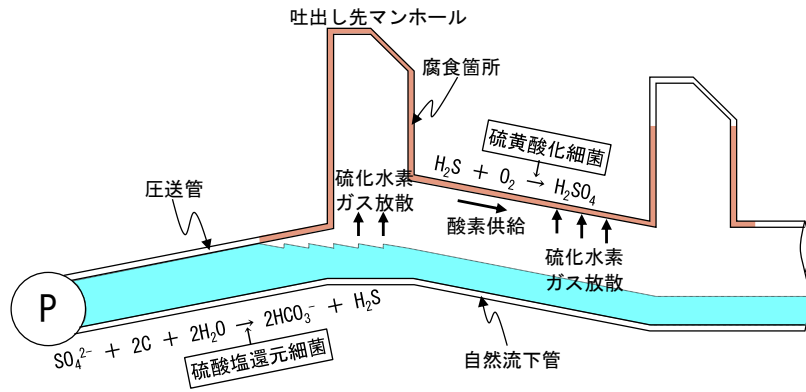


図 5.2 圧送管吐出先の施設におけるコンクリート腐食

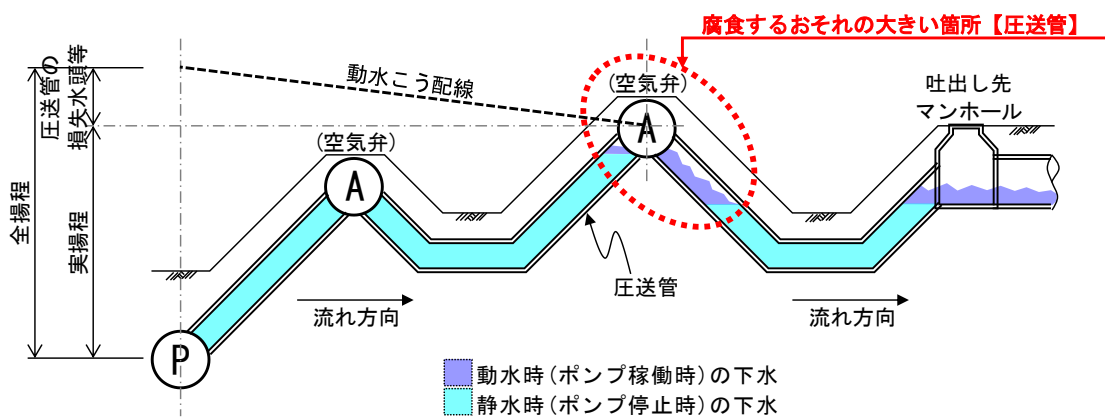


図 5.3 圧送管における腐食するおそれの大きい箇所

③ 伏越し下流部

下水が常時流下している伏越し施設では、上流部から嫌気性化した下水の流入がない限り、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は、伏越し内部で溶存硫化物が生成され、下流部で流れの乱れが生じる箇所でコンクリート腐食が発生することがある。

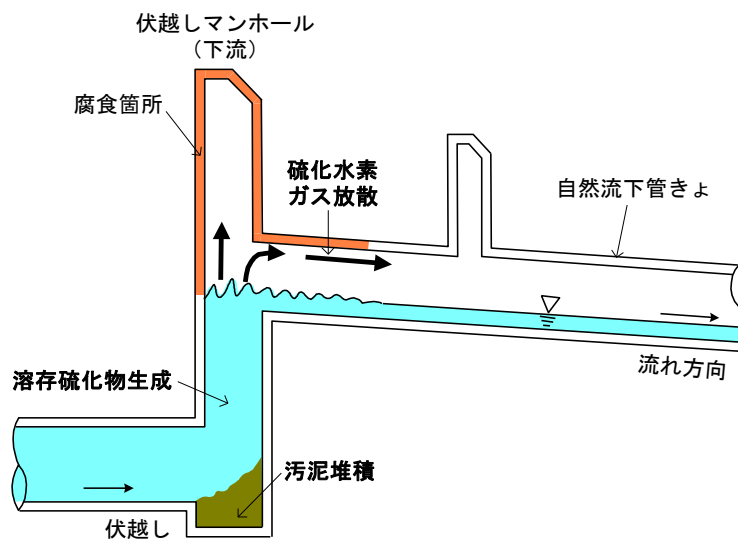


図 5.4 伏越し下流部におけるコンクリート腐食

5.2.2. 環境区分の設定

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。

① マンホールポンプ及び圧送管吐出し先

本町には、マンホールポンプ場が3箇所（平成30年度末時点）ある。各マンホールポンプ場からの圧送管の情報は次に示すとおりである。

表 5.1 マンホールポンプ及び圧送管の仕様一覧

名称	吐出量 (m ³ /min)	ポンプ口径 (mm)
宮山マンホールポンプ	0.159	65
小谷宮山マンホールポンプ	0.55	80
一之宮マンホールポンプ	0.4	65

前述したとおり、圧送延長、圧送管径により、事故件数が多少異なるが、本町の圧送管径、圧送距離を考慮しても、特出すべき腐食しやすい環境の吐出口は無く、腐食による事故発生可能性は同等レベルで評価すべきと判断する。

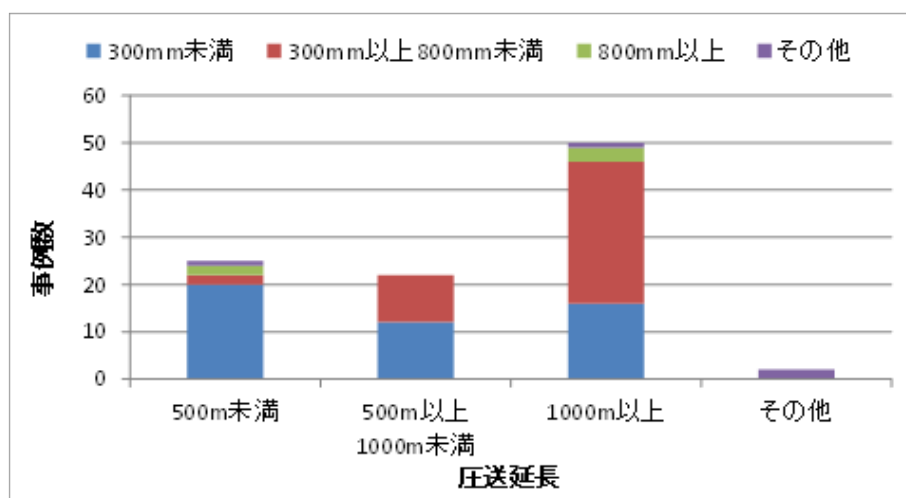


図 5.5 圧送管径別圧送延長別事例数 (再掲)

② 伏越し下流部

伏越しは2箇所あり、排除区分は汚水である。

腐食環境下の施設については、対象がマンホールであることから、5年に1回以上の点検時に内部の状況を定性的に把握し、腐食等劣化の状況に応じて、随時調査を実施する。

設備台帳（マンホールポンプ）

共通項目			
整理番号	MP003	施設名	富山ポンプ場（小谷富山マンホールポンプ）
設置場所	寒川町富山山地内	設置年月日	2007年2月22日
工事番号	2006008	工事名称	公共下水道小谷富山幹線枝分割1工事
工事費	14,337,750円	工事施工業者	株式会社金子建材土木
取得方法	工事	稼動状況	稼動
主器項目		主器項目	
名称	No1ポンプ	名称	No2ポンプ
種類	水中ポンプ	種類	水中ポンプ
設置数	1台	設置数	1台
吐出し量 (m3/min)	0.159	吐出し量 (m3/min)	0.159
吐出し口径 (mm)	65	吐出し口径 (mm)	65
全揚程 (m)	4.3	全揚程 (m)	4.3
定格出力 (kW)	0.75	定格出力 (kW)	0.75
定格電圧 (V)	200	定格電圧 (V)	200
定格電流 (A)	4.4	定格電流 (A)	4.4
局数 (P)	4	局数 (P)	4
周波数 (Hz)	50	周波数 (Hz)	50
重量 (kg)	48	重量 (kg)	48
製造会社	新明和工業株式会社	製造会社	新明和工業株式会社
型式	CNW65-P65G	型式	CNW65-P65G
製造年月日	不明	製造年月日	不明
製造番号	0923-333	製造番号	0923-334
設置年月日	2007年2月22日	設置年月日	2007年2月22日
耐用年数	15年	耐用年数	15年
資産No		資産No	
取得年度	2006年度	取得年度	2006年度
設置費 (円)	3,073,331円	設置費 (円)	3,073,331円
名称	ポンプ制御盤	名称	水位計
設置数	1面	形式	気泡式
形式	屋外水切装柱型	設置数	1台
材質	SPCC	測定水位	～5m
寸法 (mm)	W450×H1500×D250	寸法 (mm)	W256×H124×D84
電源	50Hz×3φ×200V	製造会社	新明和工業株式会社
製造会社	新明和工業株式会社	型式	PA20T
製造年月日	2006年12月	製造年月日	不明
製造番号	6E73VM	製造番号	不明
設置年月日	2007年2月22日	設置年月日	2007年2月22日
耐用年数	15年	耐用年数	10年
資産No		資産No	
取得年度	2006年度	取得年度	2006年度
設置費 (円)	3,193,526円	設置費 (円)	930,487円
名称	水位計		
形式	フロート		
設置数	1台		
測定水位	-		
寸法 (mm)	-		
製造会社	新明和工業株式会社		
型式	LC12		
製造年月日	不明		
製造番号	不明		
設置年月日	2007年2月22日		
耐用年数	15年		
資産No			
取得年度	2006年度		
設置費 (円)	46,410円		

設備台帳（マンホールポンプ）

共通項目			
整理番号	MP001	施設名	宮山マンホールポンプ
設置場所	寒川町宮山地区	設置年月日	1989年3月29日
工事番号	1988079	工事名称	昭栄鳥井戸幹線マンホールポンプ設置工事
工事費	7,600,000円	工事施工業者	昱（株）神奈川支店
取得方法	工事	稼働状況	稼働（取替有）
主器項目		主器項目	
名称	No1ポンプ（取替）	名称	No2ポンプ（取替）
種類	水中ポンプ	種類	水中ポンプ
設置数	1台	設置数	1台
吐出し量（m3/min）	0.55	吐出し量（m3/min）	0.55
吐出し口径（mm）	80	吐出し口径（mm）	80
全揚程（m）	8	全揚程（m）	8
定格出力（kW）	1.5	定格出力（kW）	1.5
定格電圧（V）	200	定格電圧（V）	200
定格電流（A）	7.4	定格電流（A）	7.4
局数（P）	4	局数（P）	4
周波数（Hz）	50	周波数（Hz）	50
重量（kg）	66	重量（kg）	66
製造会社	新明和	製造会社	新明和
型式	CNWX801	型式	CNWX801
製造年月日	2012年2月	製造年月日	2012年2月
製造番号	1347-565	製造番号	1347-566
設置年月日	2012年3月18日	設置年月日	2012年3月18日
耐用年数	15年	耐用年数	15年
資産No		資産No	
取得年度	2012年度	取得年度	2012年度
設置費（円）	770,000円	設置費（円）	770,000円
名称	ポンプ制御盤（取替）	名称	水位計
設置数	1面	形式	不明
形式	屋外自立型	設置数	不明
材質	SUS	測定水位	不明
寸法（mm）	W700×H1650×D320	寸法（mm）	不明
電圧	200V	製造会社	不明
製造会社	本村電工株式会社	型式	不明
製造年月日	1999年4月	製造年月日	不明
製造番号	99036	製造番号	不明
設置年月日	不明	設置年月日	不明
耐用年数	15年	耐用年数	10年
資産No		資産No	
取得年度	不明	取得年度	不明
設置費（円）	5,350,000円	設置費（円）	976,000円

設備台帳（マンホールポンプ）

共通項目			
整理番号	MP002	施設名	一之宮マンホールポンプ
設置場所	寒川町一之宮地内	設置年月日	1991年11月1日
工事番号	1991004	工事名称	昭栄島井戸幹線マンホールポンプ設置工事（校20-2工区）
工事費	14,999,890円	工事施工業者	鹿島建設（株）横浜支店
取得方法	工事	稼動状況	稼動（取替有）
主器項目		主器項目	
名称	No1ポンプ	名称	No2ポンプ
種類	水中ポンプ	種類	水中ポンプ
設置数	1台	設置数	1台
吐出し量 (m3/min)	0.4	吐出し量 (m3/min)	0.4
吐出し口径 (mm)	65	吐出し口径 (mm)	65
全揚程 (m)	8.7	全揚程 (m)	8.7
定格出力 (kW)	1.5	定格出力 (kW)	1.5
定格電圧 (V)	200	定格電圧 (V)	200
定格電流 (A)	6.8	定格電流 (A)	6.8
局数 (P)	2	局数 (P)	2
周波数 (Hz)	50	周波数 (Hz)	50
重量 (kg)	不明	重量 (kg)	不明
製造会社	新明和工業株式会社	製造会社	新明和工業株式会社
型式	CV651	型式	CV651
製造年月日	不明	製造年月日	不明
製造番号	1007-748	製造番号	1142-381
設置年月日	不明	設置年月日	不明
耐用年数	15年	耐用年数	15年
資産No		資産No	
取得年度	2006年度	取得年度	2006年度
設置費 (円)	3,042,000円	設置費 (円)	3,042,000円
名称	ポンプ制御盤（取替）	名称	水位計（取替）
設置数	1面	形式	気泡式
形式	屋外水切装柱型	設置数	1台
材質	SPCC	測定水位	～5m
寸法 (mm)	W450×H1500×D220	寸法 (mm)	W256×H124×D84
電源	50Hz×3φ×200V	製造会社	新明和工業株式会社
製造会社	新明和工業株式会社	型式	PA20T
製造年月日	2010年2月	製造年月日	不明
製造番号	6C15ZB	製造番号	不明
設置年月日	2010年3月10日	設置年月日	2010年3月10日
耐用年数	15年	耐用年数	10年
資産No		資産No	
取得年度	2009年度	取得年度	2009年度
設置費 (円)	3,161,000円	設置費 (円)	876,000円
名称	水位計		
形式	フロート		
設置数	1台		
測定水位	-		
寸法 (mm)	-		
製造会社	新明和工業株式会社		
型式	LC12		
製造年月日	不明		
製造番号	不明		
設置年月日	2010年3月10日		
耐用年数	10年		
資産No			
取得年度	2009年度		
設置費 (円)	43,000円		

5.3. 維持管理業務の現況把握

5.3.1. ヒアリング調査の概要

本町がこれまでに実施してきた下水道管路施設に関する維持管理業務内容について、各維持管理部署の担当職員に対しヒアリング調査を行った。

(1) 目的

ヒアリング調査を実施する目的は、以下のとおりである。

これまで実施してきた管路施設の維持管理の実態や課題を体系的に整理する。

管路施設の維持管理に携わっている熟練技術者のノウハウ（暗黙知）を今後活かす。

職員間で管路施設管理に関する共通認識を持つ（意識向上）。

(2) ヒアリング結果

・過去の事故・苦情

・ファイリングして管理しているが、すべての事案を管理していない。
担当等による。

・巡視・点検

・マンホール蓋のパトロール 車道部 （直営）
・樋門の開閉（濁水期 11～5月 1回/月、雨期 6～10月 2回/月）
電動ゲート 6箇所 （直営）
・閉塞箇所 1～2回/年（マンホール内部の確認）（直営）
・マンホールポンプ点検・清掃 3箇所 点検：1回/年、清掃：1回/月
（委託）

・清掃

・雨水管の浚渫、草刈り（苦情対応が主）
・雨水スクリーン 22回/年（降雨前）
・閉塞箇所の清掃

・調査

・長寿命化計画対象路線、不明水対策箇所で調査

・データ整理状況

・一部 GIS 化されている（調査データ）

5.3.2. 維持管理業務別課題の抽出

ヒアリング結果より、今後のストックマネジメント手法導入に向けて、維持管理について検討を行っていく上で重要と考えられる項目および課題を以下に示す。

(1) 過去の事故・苦情

- ・ファイリングする仕組み（様式等）が必要
- ・発生個所の位置情報を GIS 上にデータとして与える必要がある。

(2) 巡視・点検

- ・ファイリングする仕組み（様式等）が必要
- ・実施結果及び位置情報を GIS 上にデータとして与える必要がある。

(3) 清掃

- ・実施結果及び位置情報を GIS 上にデータとして与える必要がある。

(4) 調査

- ・データの蓄積方法

(5) データ整理状況

- ・現行 GIS システムの拡張等が必要

5.4. 点検・調査計画の策定フロー

管路点検・調査計画を策定するに当たっては、膨大にある管路施設の中から、どのエリア、どの路線に対して点検・調査を実施するかを決める必要がある。

ここでは、前述したリスク評価、改築事業量予測結果、施設管理の目標設定及び本町下水道職員へのヒアリング調査に基づき、点検・調査計画を策定する。点検・調査計画の策定は、管路施設管理上の施設分類を行い、本町における予算制約や、維持管理部署毎の地域特性及び維持管理体制を把握した上で、実現可能な計画を設定する。図 5.6 に、点検・調査計画の基本方針の策定フローを示す。

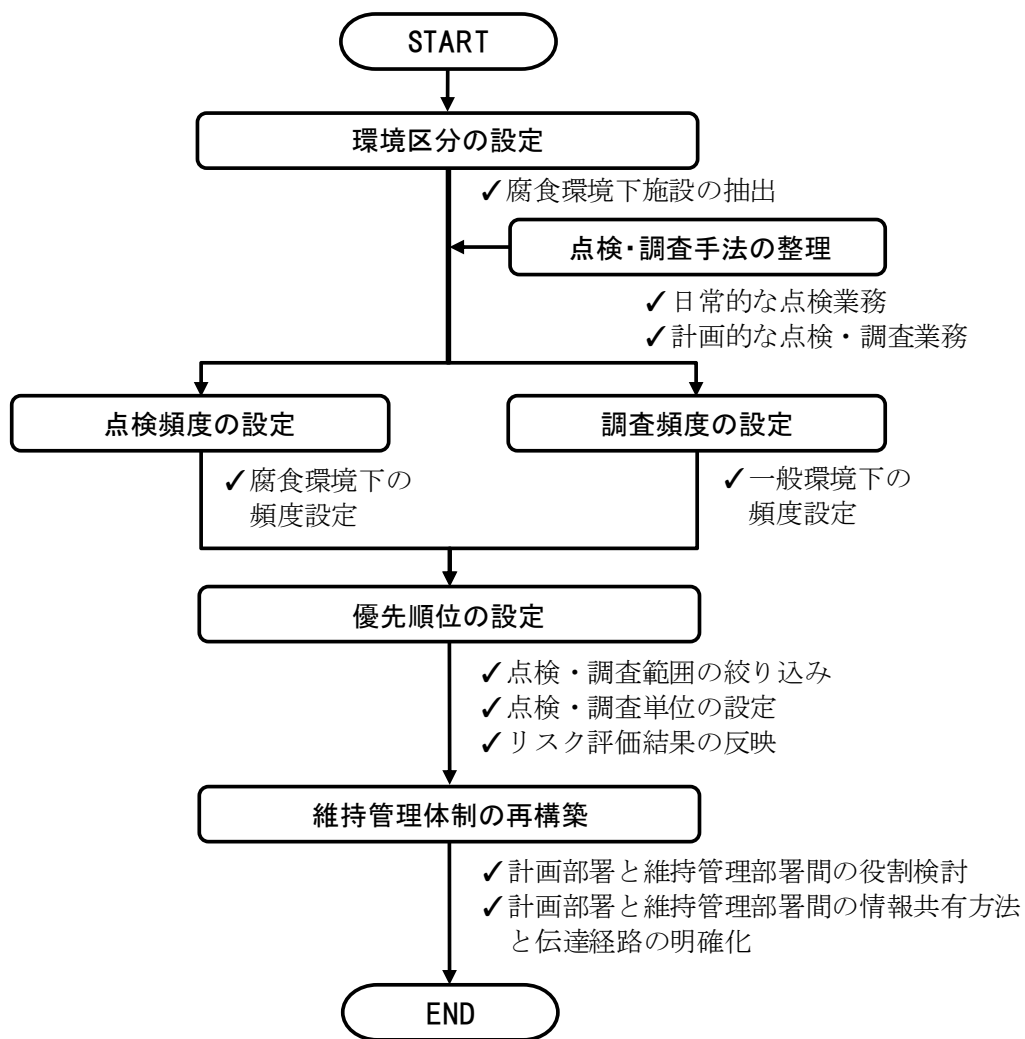


図 5.6 点検・調査計画基本方針の策定フロー（案）

5.4.1. 点検方法

点検は、施設の状態を定性的に把握するものであり、調査と比較して、安価で作業日進量に優れたものが有効である。点検は、地上からマンホール内部の状況を点検する。マンホール内に入孔はしない。

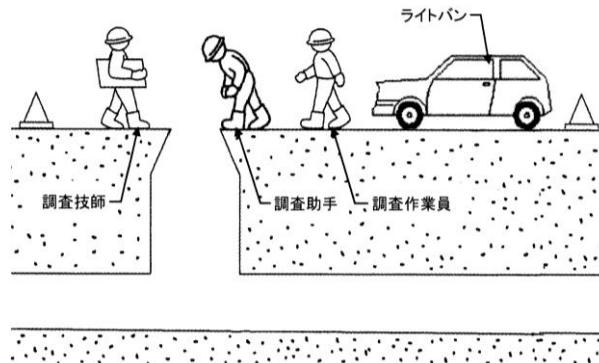


図 5.7 目視点検工の作業模式図

5.4.2. 調査方法

調査は、調査員が施設内に入る、または 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するものである。調査の方法については、次に示すものがある。

(1) 調査方法の概要

① 潜行目視調査

潜行目視調査は、管径 800mm 以上の管渠において調査員が上流マンホールから入り、下流マンホールにむかって本管の異常の有無を、目視及びテストハンマー、スケール等を用いて調査する。現場作業では 1 スパンを一工程とする。

管渠内の推移量が多い場合、流速が速い場合、有害ガスが発生している場合など危険な場合は調査できないことがある。管渠内に土砂等の堆積があり、清掃及び土砂処理の必要がある場合は、別途管渠清掃工を実施する必要がある。

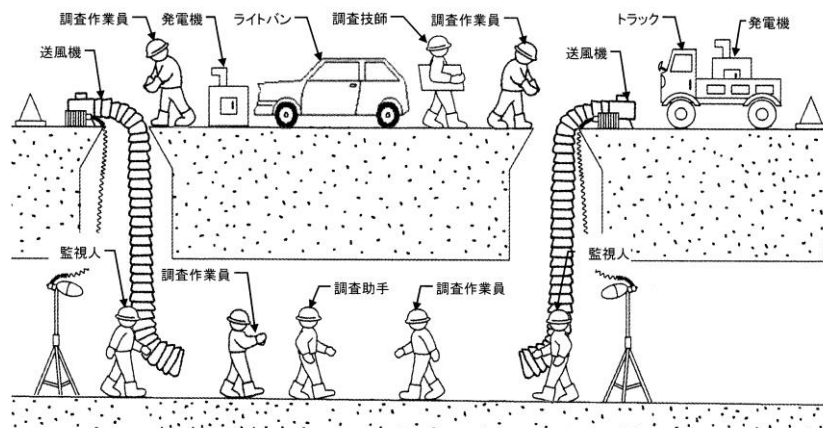
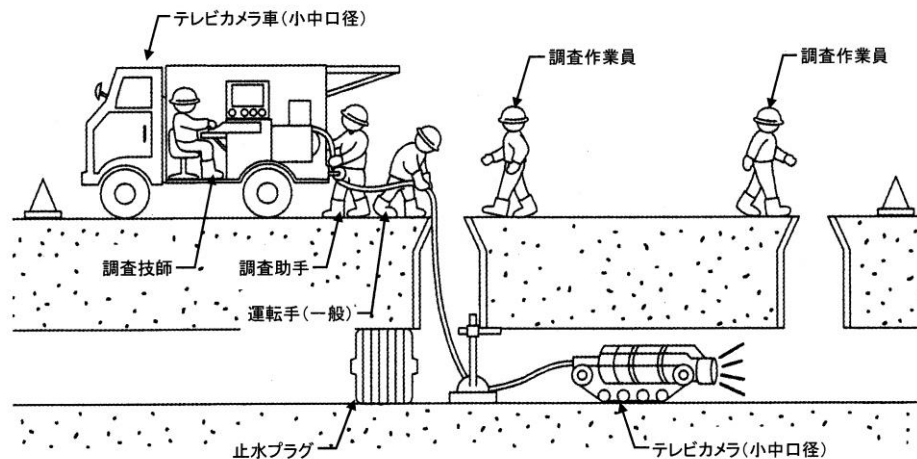


図 5.8 管内潜行目視調査工の作業模式図

②小中口径管テレビカメラ調査（管径 800mm 未満）

管径 800mm 未満の本管調査は、通常管渠内にテレビカメラを挿入し、管きょ内の状況を把握する調査である。調査方法には、直視側視式テレビカメラによる方法と、展開図化式テレビカメラによる方法がある。



③マンホール目視調査

マンホール目視調査は、マンホールふた及びその周辺状況、マンホール内部状況を目視により把握する調査である。マンホール内部を調査する場合、調査員がマンホール内に入り、マンホールの側塊・目地・足掛金物・クラック・管口等の状況、マンホール内から上下流の管きょ内状況、地下水の浸入状況、土砂の堆積状況等を直接目視する。

調査にあたっては、調査員が直接マンホール内に入るため、酸素濃度・硫化水素ガス濃度等を測定し、安全を確認したのちに着手する。必要な場合は送風機で換気等の安全措置を講じた後に、調査員が可視できる範囲について調査する。

5.5. 点検・調査における単位・項目の検討

5.5.1. 単位

点検・調査を実施する単位について検討する。単位は、次にあげる2点が考えられる。

①町域をいくつかのブロックに区分し、ブロック毎に点検・調査を実施

②年度別、管種別等、特定の路線区分毎に点検・調査を実施

それぞれについて、メリット、デメリットを踏まえ検討すると、①が適していると判断する。

表 5.2 点検・調査における単位の検討一覧

ケース	①	②
概要	町域をいくつかのブロックに区分し、ブロック毎に点検・調査を実施	年度別、管種別等、特定の路線区分毎に点検・調査を実施
概要図		
メリット	ブロック毎に管理ができるため、年次計画策定、進捗管理が比較的容易。 調査時等に複数年にわたり同一道路を規制する可能性が低く、周辺環境への影響も少ない。	特定の属性の施設を調査対象とするため、単一年度における劣化傾向の把握が容易。 管種、管径から調査対象施設を選定した場合、調査方法の統一図りやすい。
デメリット	対象施設の経過年数、管種、管径等の属性が異なるため、単一年度における属性別の劣化傾向等の把握が難しい。	路線毎の管理となるため、年次計画策定、進捗管理が難しい。 複数年にわたり同一道路を規制する可能性があり、周辺環境へあたえる影響が①より大きい。
寒川町への適用性	現状の調査対象の選定と同様の考えかたとなり適用性は高い。	新規に調査対象計画を策定することとなり①よりは適用性の点で劣る。
評価	○	△

汚水管については、処理分区を1ブロックとして、処理分区毎に点検・調査を進めていく計画とする。ブロック割とその優先度については、次に示すとおりとする。

表 5.3 汚水管 点検・調査優先度

優先度	処理分区名	概略布設年度
1	左 52-1 処理分区	1970 年代～1990 年代
2	左 52-2 処理分区	1970 年代～1990 年代
3	左 44 処理分区	1980 年代
4	左 62 処理分区	1980 年代～1990 年代
5	左 53 処理分区	1980 年代～2000 年代
6	左 63 処理分区	1980 年代～2000 年代
7	左 45 処理分区	1980 年代～2010 年代
8	左 60-3 処理分区	1980 年代～2010 年代
9	左 60-2 処理分区	1980 年代～2010 年代
10	左 43 処理分区	1990 年代
11	左 61-2 処理分区	1990 年代
12	左 65 処理分区	1990 年代
13	左 51-2 処理分区	1990 年代～2010 年代
14	左 61-1 処理分区	1990 年代～2010 年代
15	左 64 処理分区	1990 年代～2010 年代
16	左 51-1 処理分区	2010 年代

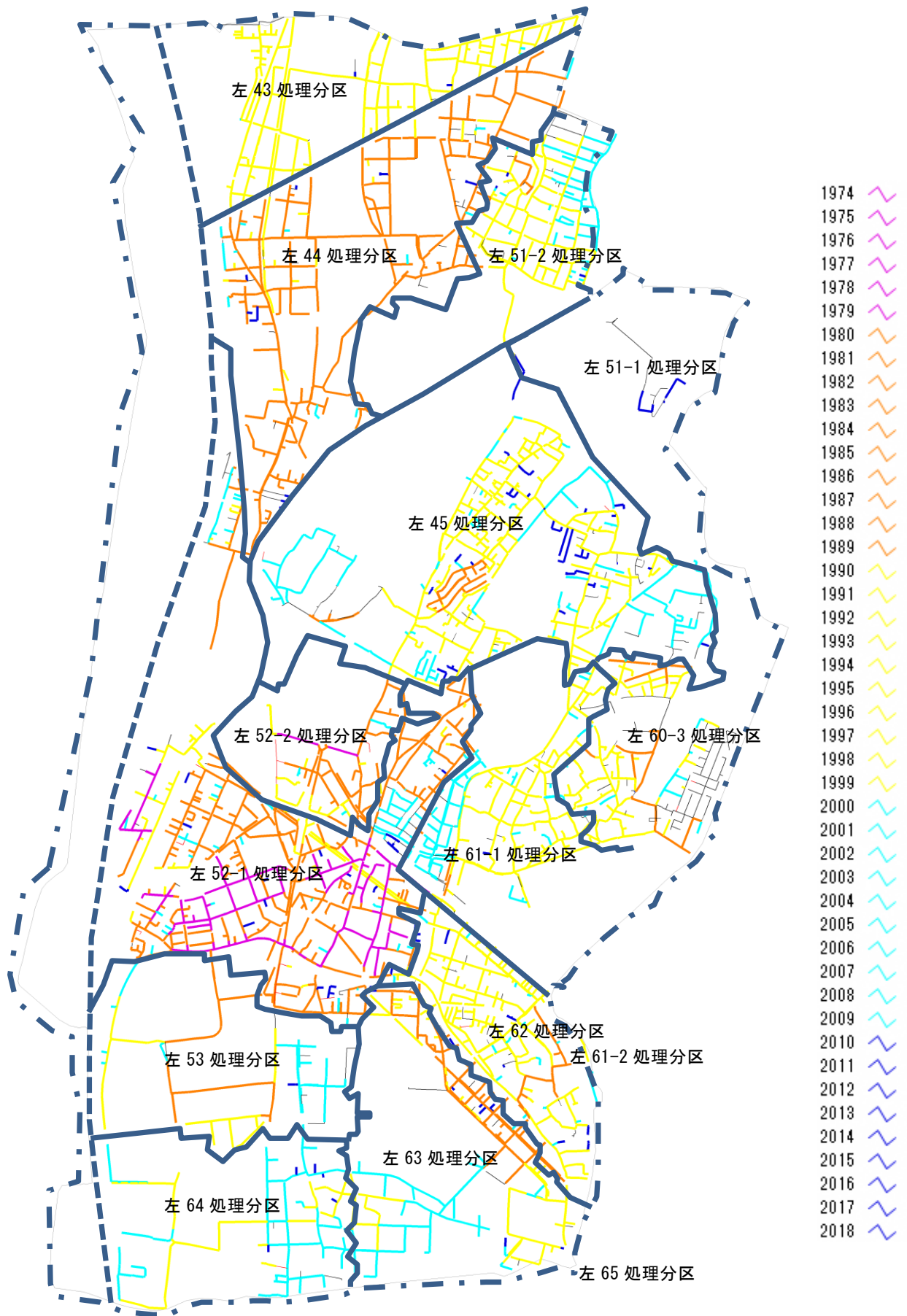


図 5.9 污水管 布設年度处理分区の分布

雨水管については、次に示すとおり、面的に整備されている施設ではなく、幹線等線的に整備されている施設である。雨水管については、系統毎に点検・調査を進めていく計画とする。



図 5.10 雨水管の布設位置

5.5.2. 点検項目

点検の項目について次に示す。点検に関しては、マンホール内への入孔は行わず、マンホール蓋を開閉した状態で確認できる項目について行うものとする。点検に関しては、すべて目視による判断とする。

表 5.4 点検項目等一覧

種別	点検項目
外観	地表面の沈下等の有無
舗装	破損等の有無
マンホール蓋	がたつきの有無
	蓋のタイプ（鍵付き、密閉蓋等）
	圧入の有無
	破損の有無
	表面部の摩耗度合
	蓋裏の腐食の有無
管渠	流下状況
	堆積物の有無
マンホール	破損の有無
	浸入水の有無
	側壁等への付着物の有無
	足掛の腐食・破損等の有無
	インバートの破損等の有無
	木根侵入の有無
ガス探査	ガス検知器で有毒ガス濃度を計測する。

5.5.3. 調査項目

調査を実施する項目について検討する。調査項目については、本町の施設の管理方法を鑑み設定する。状態監視保全に位置づけた管きょ（本管）、マンホール（躯体）、マンホール蓋については、順次調査を実施する。ポンプ設備、ゲート設備については、現状の点検の中で異常が確認されたものについて、調査等を行う。

表 5.5 本町における施設の管理方法（案）

保全区分	予防保全		本体とあわせて 改築等を検討
	状態監視保全	時間計画保全	
基本方針	機能発揮上、重要な施設であり、調査により劣化状況の把握が可能である施設を対象とした。	機能発揮上、重要な施設であるが、劣化状況の把握が困難な施設を対象とした。	改築時期については本管等を考慮して決定する。
施設区分	管渠（本管） マンホール（躯体） マンホール蓋 ポンプ設備 ゲート設備	圧送管 電気設備	公共ます 取付管

過年度の管渠調査清掃業務委託の業務内容から、今後の調査における項目を整理したものを次に示す。

表 5.6 現状の調査項目等一覧

項目	種別	工種	調査項目
調査	管渠	管渠内調査	管種
			管径
			形状
			実延長
			管本数
			取付管数
			管渠内の異状
	マンホール	目視調査	寸法・形状・種別
			開閉可否
			蓋のタイプ
			蓋枠共の異状
			足掛の腐食、不足
			人孔内の異状
	マンホール蓋	マンホール蓋 調査	流下状況
			材質、タイプ
設計活荷重			
製造年度			
			磨耗度合い

5. 6. 点検・調査頻度の検討

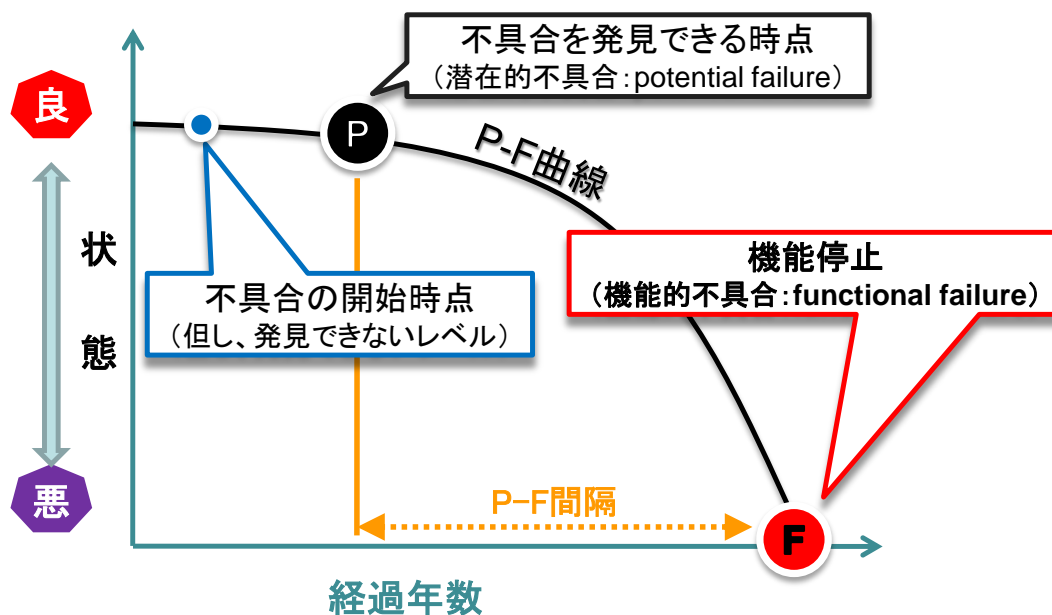
5. 6. 1. 点検・調査頻度の設定

(1) P-F 間隔について（信頼性重視保全の考え方）

本設定手法は、**維持管理指針 2014** 参考 1 で紹介されている健全率予測式を用いた信頼性重視保全の考え方に基づく設定手法である。信頼性重視保全（RCM）の考え方では、一般に多くの不具合は突然発生するのではなく、時間をかけて進行するものとされ、不具合が起り始めてから後、それを発見できる点（点 P）まで劣化し、もしも発見されず直されなければ劣化が進行し、最終的に機能的な不具合（点 F：functional failure）に至るかを示したものを P-F 曲線と呼ぶ。

不具合が起り始めてから後、それを発見できる時点（点 P）まで劣化し、もしも発見されなければ劣化が進行し、最終的に機能的な不具合（点 F：functional failure）に至る。不具合が起り始まっている、または起ころうとしているかどうかを確認できる時点は、潜在的な不具合（potential failure）と言われる。

不具合の状態を点 P と点 F との間で発見し、必要な措置を講じることにより、機能的な不具合を回避できる。これを、状態に応じた保全（on-condition maintenance）という。点 F に至る前に潜在的な不具合を発見するためには、点 P と点 F との時間的間隔（P-F 間隔）より短い期間で施設の調査がなされなければならないが、P-F 間隔の半分の頻度で行えば、実際は十分である場合が多い¹。



出典：下水道維持管理指針 実務編-2014 年版-より抜粋

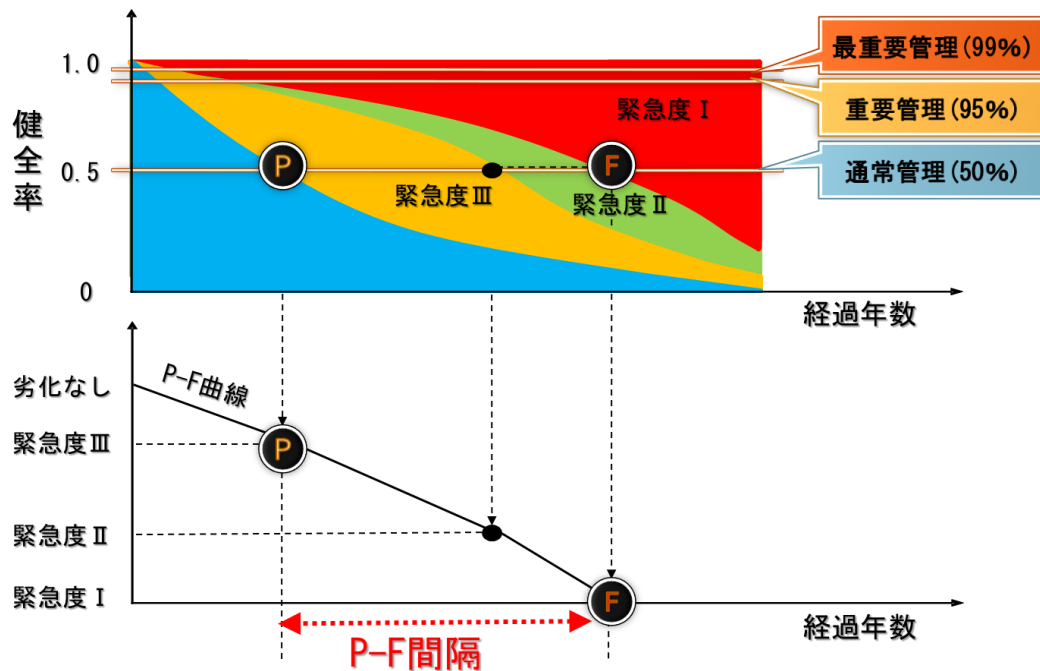
図 5.11 P-F 曲線

(2) 管渠の P-F 間隔の設定

¹ John Moubray 「Reliability-centered maintenance 2nd edition」

点 P と点 F との時間的間隔（P-F 間隔）より短い期間で調査がなされなければならないと考えることができる。健全度Ⅳを点 P、健全度Ⅱを点 F に相当すると仮定し、それぞれの健全度の管路が一定割合に達する経過年数をそれぞれ点 P、点 F とし、一定割合の指標値として 50%、90%、95%、99%と設定した場合の P-F 間隔を設定する。

管渠の P-F 間隔の設定方法（イメージ）を次に示す。



※P-F 間隔の設定方法

【**最重要管理**】点 P：健全度Ⅴの管路が 99%以下に達する経過年数、点 F：健全度Ⅱの管路が 99%以下に達する経過年数と仮定

【**重要管理**】点 P：健全度Ⅴの管路が 90%及び 95%以下に達する経過年数、点 F：健全度Ⅱの管路が 90%及び 95%以下に達する経過年数と仮定

【**通常管理**】点 P：健全度Ⅴの管路が 50%以下に達する経過年数、点 F：健全度Ⅱの管路が 50%以下に達する経過年数と仮定

図 5.12 管渠の P-F 間隔の設定方法(イメージ) (通常管理(50%)の場合)

下水道維持管理指針 実務編-2014 年版-より抜粋

(3) 本町の P-F 間隔の設定

本町の健全率予測式より、管理区分に応じて次のとおり点検・調査頻度を設定する。点検頻度は、調査頻度の 1/2 とした。鉄筋コンクリート管における頻度は次のとおり算定される。

表 5.7 鉄筋コンクリート管：管理区分別点検・調査頻度

管理	P 点	F 点	P-F 間隔	P-F 間隔/2	調査頻度
重要管理 (90%)	5 年	30 年	25 年	12.5 年	10 年/回
通常管理 (50%)	34 年	79 年	45 年	22.5 年	20 年/回

表 5.8 鉄筋コンクリート管におけるマルコフ推移確率モデルに基づく劣化傾向

項目		重要管理	通常管理
①	健全度Ⅱ以上の割合が重要管理で90%以上、通常管理で50%以上となる年数（F点）	30	79
②	健全度Ⅴ以上の割合が重要管理で90%以上、通常管理で50%以上となる年数（P点）	5	34
③=①-②	異常発生から機能停止に至るまでの時間	25	45

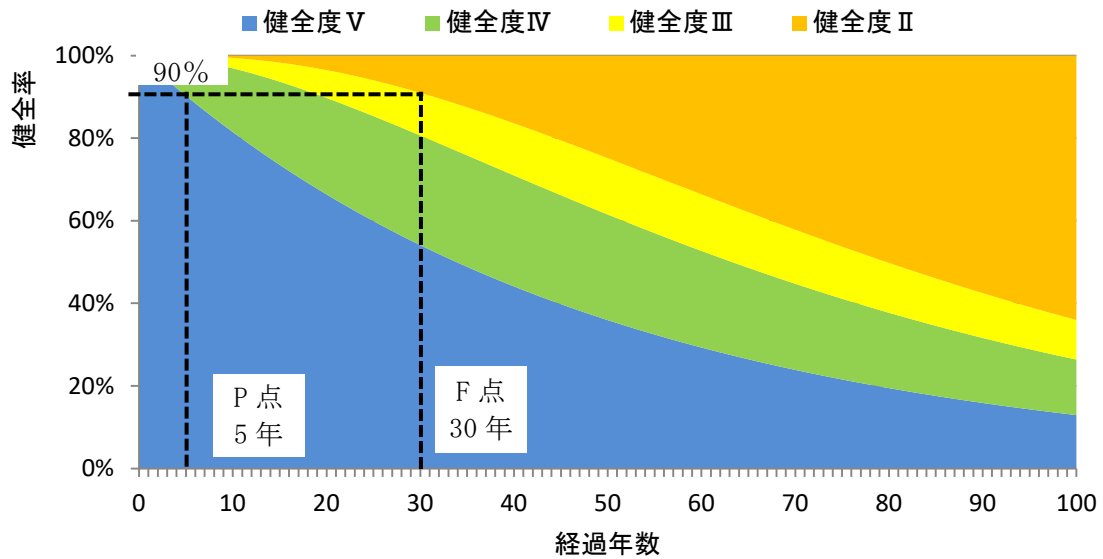


図 5.13 鉄筋コンクリート管健全度分布図に基づく P 点、F 点（重要管理）

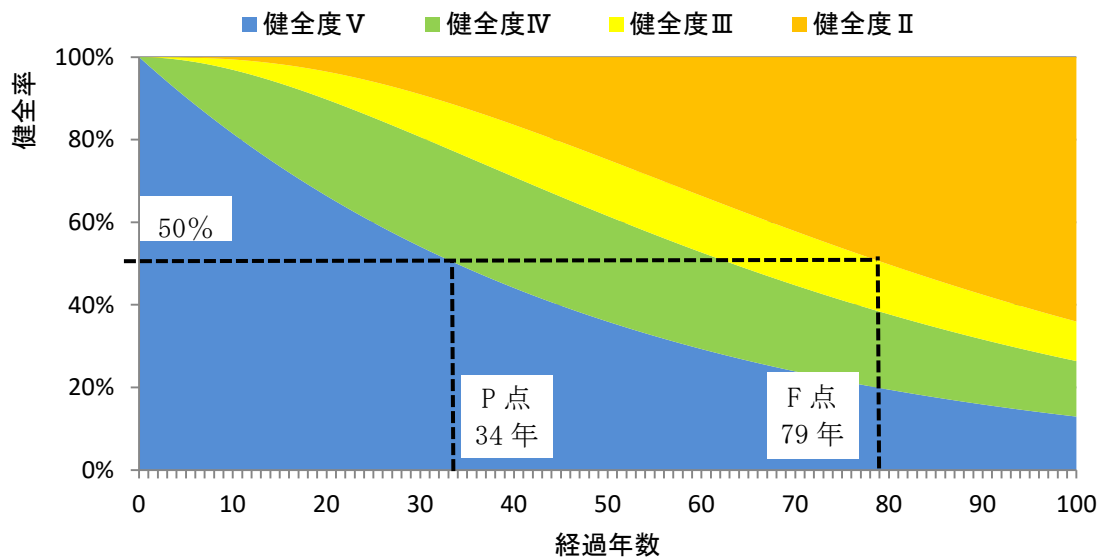


図 5.14 鉄筋コンクリート管健全度分布図に基づく P 点、F 点（通常管理）

塩ビ管については、次に示すとおりである。

表 5.9 塩ビ管：管理区分別点検・調査頻度

管理	P 点	F 点	P-F 間隔	P-F 間隔/2	調査頻度
重要管理 (90%)	25 年	60 年	35 年	17.5 年	15 年/回
通常管理 (50%)	--年	--年	--年	--年	35 年/回※

※：通常管理の調査頻度は健全度分布図から P 点、F 点を読み取ることができないため、目標耐用年数÷2 で算定した。

表 5.10 塩ビ管におけるマルコフ推移確率モデルに基づく劣化傾向

項目		重要管理	通常管理
①	健全度Ⅱ以上の割合が重要管理で90%以上、通常管理で50%以上となる年数 (F 点)	60	--
②	健全度Ⅴ以上の割合が重要管理で90%以上、通常管理で50%以上となる年数 (P 点)	25	--
③=①-②	異常発生から機能停止に至るまでの時間	35	75※

※：通常管理は健全度分布図から P 点、F 点を読み取ることができないため、目標耐用年数とした。

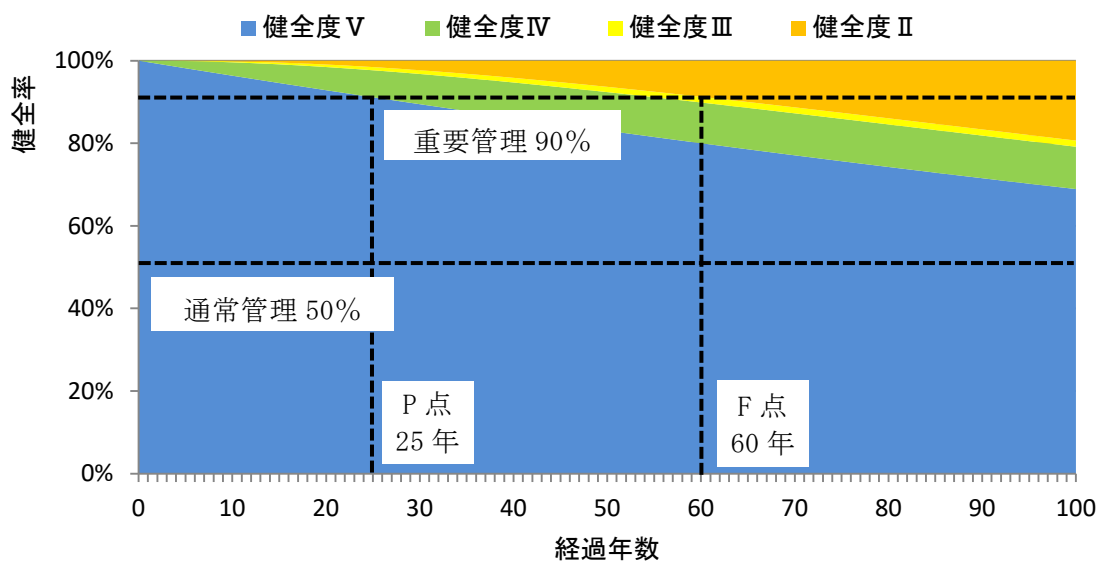


図 5.15 塩ビ管における健全度分布図に基づく P 点、F 点

5. 7. 維持管理上の施設分類別経過年数別管種別の調査分類

維持管理上の施設分類別経過年数別管種別の調査分類表を示す。塩ビ管の面整備管等については、前節の健全度分布図から年数算定を行うことが困難であるため、P-F 間隔を目標耐用年数である 75 年として設定した。

表 5.11 施設分類別経過年数別管種別の調査分類

		調査の種類(築造延長を表記)				調査頻度	
		経過年数20年未満 (処分制限期間未満)	経過年数20年以上 30年未満	経過年数30年以上 50年未満	経過年数50年以上		
基本方針		処分制限期間を満たさない管路は、ストックマネジメント支援制度を活用できないため、調査は実施しない。	重要路線等は、施設の重要度が高いため、TVカメラ調査を行う。面整備管の鉄筋コンクリート管については、効率性と経済性を考慮し、点検を行う。30年以上経過管は、Aランク、Bランクの劣化発見率が向上する。鉄筋コンクリート管の場合は視覚調査が有利。	健全率予測式の算定結果により、50年以上経過管は健全でない確率が半数を超えるため、TVカメラ調査を実施する。		腐食環境下、重要路線等、面整備管等の区分で、施設材質に応じて設定した。	
腐食環境下		点検 (5年に1回以上実施) 必要に応じて随時調査を実施				点検の結果に応じて調査を実施	
施設分類	重要路線等	鉄筋コンクリート管	調査対象外	TVカメラ調査	TVカメラ調査	TVカメラ調査	10年/回
		塩ビ管	調査対象外	点検	点検	TVカメラ調査	15年/回
	面整備管等	鉄筋コンクリート管	調査対象外	点検	TVカメラ調査	TVカメラ調査	20年/回
		塩ビ管	調査対象外	点検	点検	点検	35年/回