

【改正下水道法に基づく計画的な維持管理・更新にかかる研修 テキスト】

下水道ストック マネジメント支援制度

平成29年3月

国土交通省
水管理・国土保全局下水道部

目次

1. はじめに.....	1
1.1 下水道施設の老朽化対策の現状と課題.....	1
1.1.1 これまでの長寿命化対策の課題.....	1
1.2 下水道ストックマネジメント.....	1
1.2.1 下水道ストックマネジメントの導入.....	1
1.2.2 下水道ストックマネジメントの効果.....	2
2. 下水道ストックマネジメント支援制度.....	4
2.1 下水道ストックマネジメント支援制度の全体像.....	4
2.2 下水道長寿命化支援制度と下水道ストックマネジメント支援制度の違い.....	6
2.3 下水道ストックマネジメント支援制度の運用に係る留意点.....	6
2.3.1 下水道ストックマネジメント計画の内容.....	6
2.3.2 下水道ストックマネジメント計画の提出と変更.....	7
2.4 下水道ストックマネジメント計画の様式及び記載例.....	8
3. スtockマネジメント実施方針.....	14
3.1 スtockマネジメントの実施方法.....	14
3.1.1 スtockマネジメント実施方針の策定の考え方.....	14
3.2 事業計画・下水道ストックマネジメント計画・ストックマネジメント実施方針 の関係.....	16
4. おわりに.....	17
5. 参考編.....	18
5.1 【参考1】ストックマネジメント実施方針の策定例.....	18
5.2 【参考2】ストックマネジメント実施方針を根拠とした新たな事業計画の策定例	42
5.3 【参考3】用語の定義.....	54

1. はじめに

1.1 下水道施設の老朽化対策の現状と課題

1.1.1 これまでの長寿命化対策の課題

下水道施設については、老朽化による維持管理・更新費用の増大が見込まれる一方、これを管理する地方公共団体においては、職員の減少や、人口減少に伴う経営環境の悪化等が予想されており、今後は人・モノ・カネの制約下において一層効率的な下水道事業の運営が求められている。

下水道施設の改築については、これまでは原則として「下水道長寿命化支援制度」に基づき、管路施設については、排水区単位、重要な都市施設と終末処理場を接続する管路、処理施設・ポンプ施設については、中分類単位以上など、下水道としての機能を確保するための一体的な範囲を対象として策定された「下水道長寿命化計画」により実施されてきた。¹⁾

「下水道長寿命化計画」は、下水道施設の点検・調査結果に基づき「長寿命化対策」に係る計画を策定し、予防保全的な管理を行うとともに、長寿命化を含めた計画的な改築を行うもので、計画期間は概ね5年以内とされている。

長寿命化対策による改築は、個別施設毎に計画を策定し、改築事業を実施してきた。これは短期的な部分最適化であり、施設毎の最適化であるため、必ずしも事業全体での最適化が十分に行われていなかった。

また、原則として標準耐用年数を経過したものについて改築を実施しており、長寿命化により耐用年数のある程度の延伸はできたものの、あらかじめ設定した一律の耐用年数を経過した時点で改築を実施しているため、施設の重要度や予算制約等を踏まえた対策時期の設定が行われにくい状況にあった。今後、更に事業費を削減・平準化するためには、事業全体を見通して計画を策定し、最適化を行うことで施設間の対策の優先順位を定めて改築事業を進め、使用環境等により、点検・調査の頻度や目標の耐用年数を柔軟に設定し、改築の実施にメリハリをつける必要がある。

1.2 下水道ストックマネジメント

1.2.1 下水道ストックマネジメントの導入

下水道施設を財源等の制約のもと適切に管理していくためには、短期的(5年程度)な部分最適による改築ではなく、中長期的な視点で下水道事業全体の今後の老朽化の進展状況を捉えて、優先順位をつけながら施設の改築を進めることで、事業費(年価)の更なる削減を図ることが重要である。

そのためには、現行の長寿命化対策のように施設毎ではなく、下水道施設全体の中長期的な施設状態を予測しながら維持管理、改築を一体的に捉えて計画的・効率的に管理するストックマネジメントの導入が必要である。

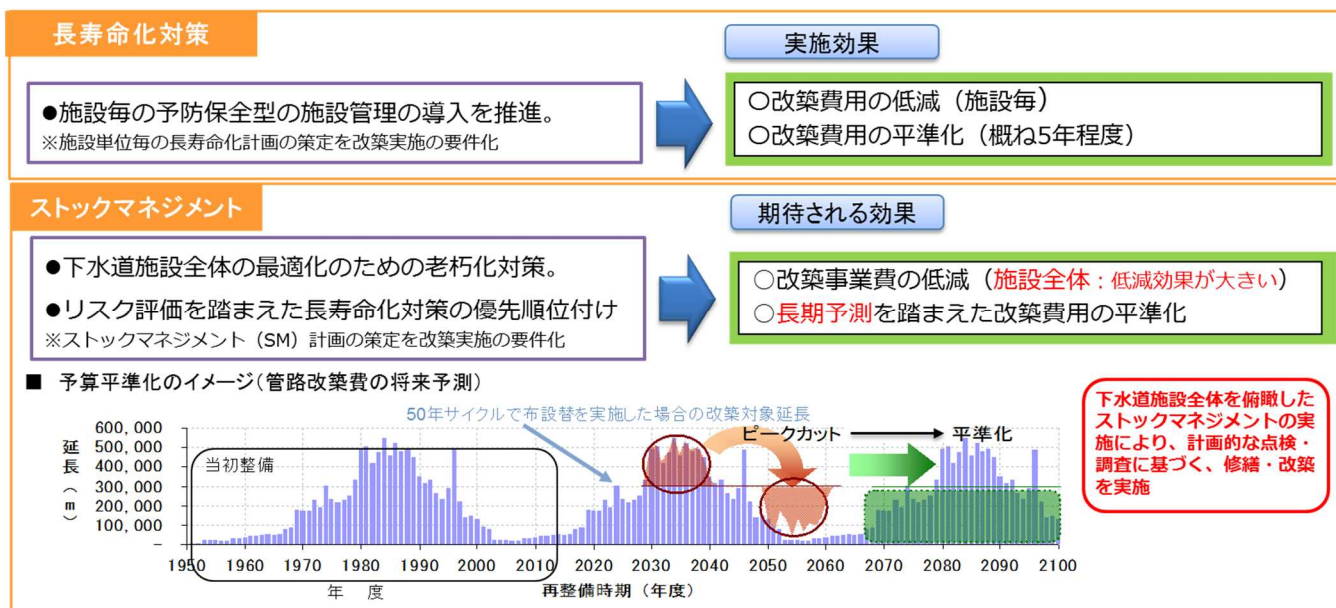


図 1.2.1 今後の老朽化対策の考え方

1.2.2 下水道ストックマネジメントの効果

下水道事業におけるストックマネジメントとは、下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実施を図るため、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、中長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理することである。このストックマネジメントの導入により期待される効果を以下に示す。

a. 施設の安全性を確保し、良好な施設状態維持が可能となる

適正な点検・調査によって下水道施設の状態を把握し、下水道施設の不具合発生を未然に防止できる。これによって、施設の安全性の確保及び良好な状態の維持が可能となる。

b. 施設全体のライフサイクルコストの低減が図れる

良好な施設状態を維持しながら、施設全体のライフサイクルコストの低減が可能となる。

c. 適正かつ合理的な施設管理を実施することが可能となる

劣化した施設に対し、リスク評価による優先順位を考慮した対策を行うことにより、適正かつ合理的な施設管理が可能となる。

d. 事業費(年価)の更なる削減・平準化が可能となる

リスク評価に基づく対策の優先順位の明確化及び事業全体の最適化が図られるため、事業費(年価)の更なる削減・平準化が可能となる。

e. 住民及び関係機関への説明責任(アカウンタビリティ)の向上を図ることがで

きる

施設管理に関する目標とリスクの明確化、リスク評価による客観的な点検・調査及び改築・修繕の優先順位に基づく施設管理、長期的な事業見通し等が実現でき説明責任(アカウントビリティ)の向上を図ることができる。

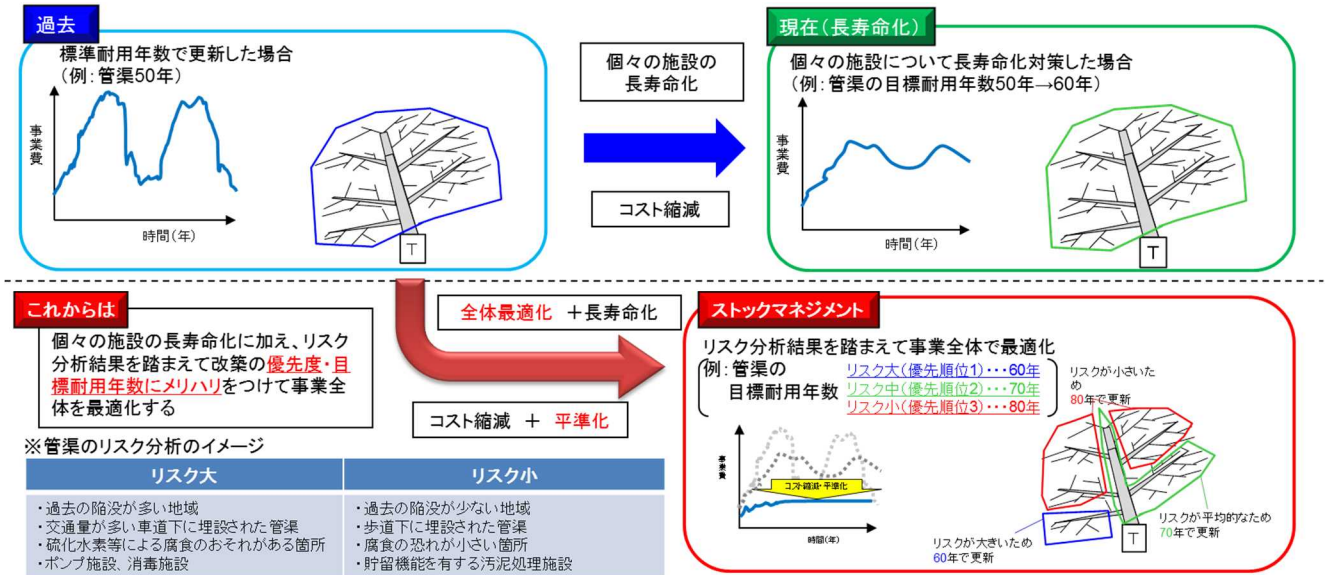
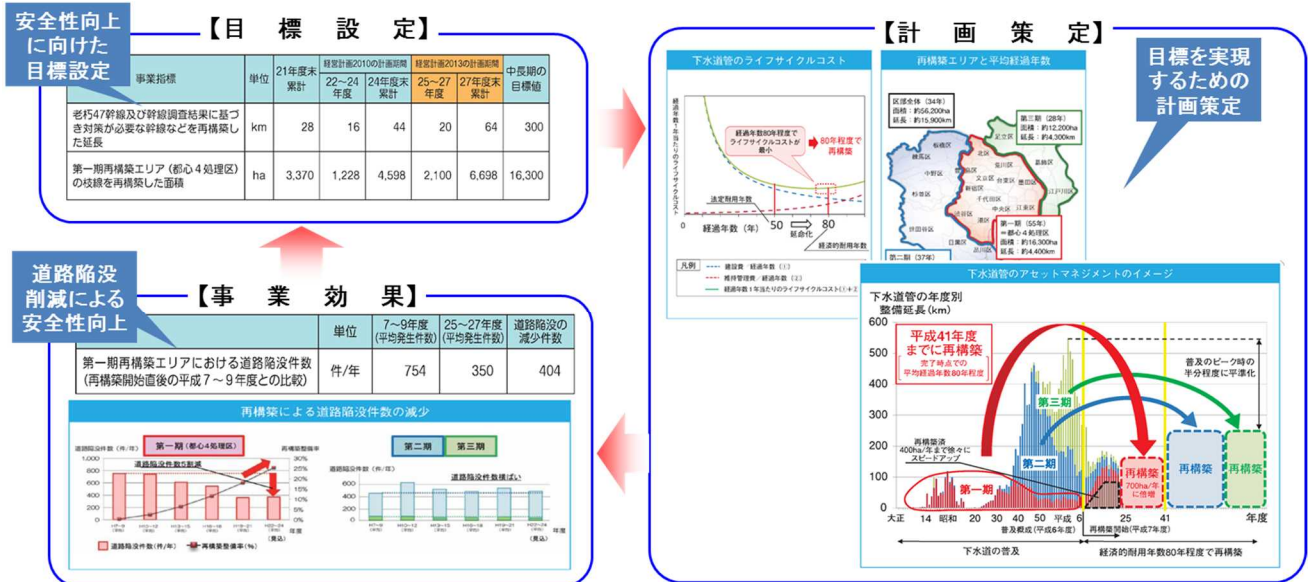


図 1.2.2 下水道ストックマネジメントを導入する効果(事業費の削減・平準化)



出典: 東京都下水道局 経営計画2013

図 1.2.3 下水道ストックマネジメントを導入する効果(説明責任の向上)

2. 下水道ストックマネジメント支援制度

2.1 下水道ストックマネジメント支援制度の全体像²⁾

国土交通省においては、下水道法改正(平成 27 年 11 月施行)において、維持修繕基準を定め、腐食のおそれの大きい管渠の点検の方法・頻度については事業計画の記載事項とするなど、下水道施設の管理の強化に取り組んでいる。

こうした中で、平成 28 年度より、現行の下水道長寿命化支援制度を発展させ、下水道施設全体の中長期的な施設の状態を予測しながら維持管理、改築を一体的に捉えて計画的・効率的に管理する「下水道ストックマネジメント計画」の策定、及び同計画に基づく点検・調査、改築を支援する「下水道ストックマネジメント支援制度」を創設(現行制度の発展的改正)したところである。これにより、下水道施設全体を一体的に捉えたストックマネジメント計画の策定とそれに基づく点検・調査、改築を支援し、施設全体の持続的な機能確保及びライフサイクルコストの低減を図っている。

「下水道ストックマネジメント支援制度」の支援対象は下記の通りである。

a. 下水道ストックマネジメント計画の策定に要する費用

- ・ 下水道ストックマネジメント計画の策定及びその基となる地方公共団体独自の維持管理・改築に係る方針(ストックマネジメント実施方針)の検討。
- ・ スtockマネジメント実施方針の検討に必要な施設の諸元及び既存点検・調査結果等のデータとりまとめ(電子化を含む。)

なお、計画策定については、計画策定そのものに要する費用だけではなく、計画策定のための点検・調査についても支援対象としている。

b. 同計画に基づく点検・調査に要する費用

- ・ 下水道ストックマネジメント計画「②施設の管理区分の設定」に位置付けられたもののうち、計画的な改築を行うにあたり劣化・損傷を把握するための点検・調査。

※ 交付対象施設は状態監視保全に位置付けたものに限る。

※ 処理場における日々の運転管理や管路施設の路面の状態を確認する巡視等は除く。

- ・ 交付対象管渠に接続した管渠で、当該管渠とほぼ同時期(概ね前後 10 年間)に整備された管路を含めて一体的に実施される点検・調査。

下水道長寿命化支援制度では、計画策定のために実施する点検・調査のみが

支援対象であったが、「下水道ストックマネジメント支援制度」において下水道ストックマネジメント計画に位置付けられた、計画的な改築を行うにあたって劣化・損傷を把握するための点検・調査が支援対象に追加されたことには大きな意義がある。

c. 同計画に基づく改築に要する費用

- ・ 下水道ストックマネジメント計画に位置付けられた長寿命化対策及び更新事業。

※ 事後保全対象施設については、改めて下水道ストックマネジメント計画の③改築実施計画(P6 参照)に位置付ける必要はない。

平成 28 年度より、施設の改築に対する交付は「下水道ストックマネジメント計画」に基づくものに限定することとする。

ただし、平成 28 年度から 5 年間に限り、現行制度である「下水道長寿命化支援制度」に基づく交付を可能とする。(平成 32 年度まで)。

なお、下水道長寿命化計画は、平成 27 年度以前から策定もしくは変更の作業に着手していたものに限り、平成 29 年度までに限り提出(変更計画の提出を含む。)を認めることとし、期間延伸のみの変更は、平成 31 年度までに限り変更計画の提出を認めている。

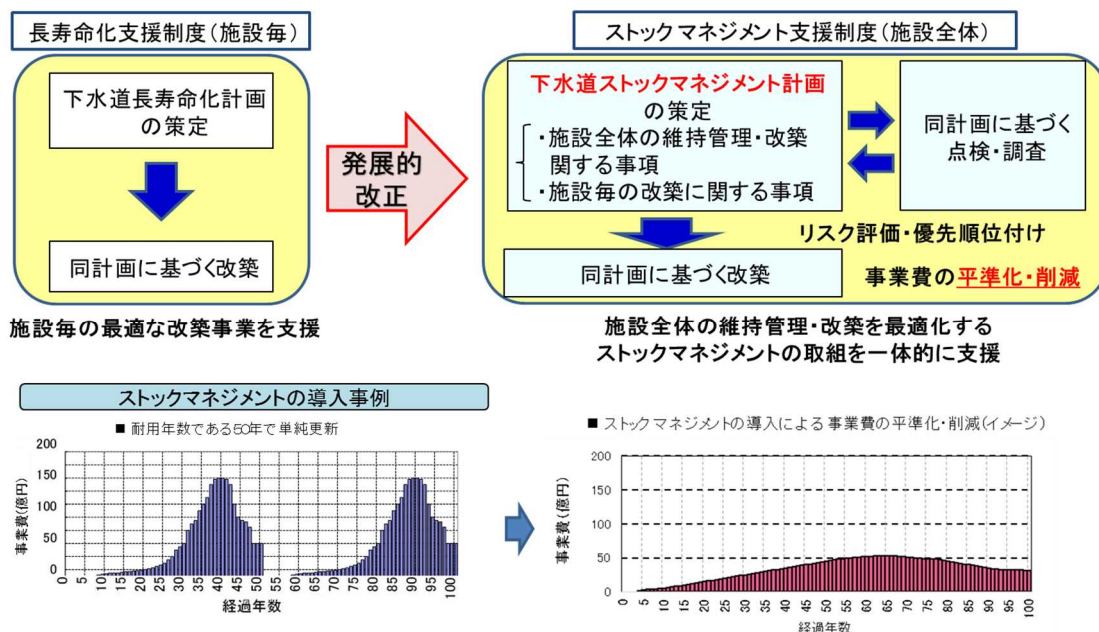


図 2.1.1 スtockマネジメント支援制度のイメージ

2.2 下水道長寿命化支援制度と下水道ストックマネジメント支援制度の違い

下水道長寿命化支援制度と下水道ストックマネジメント支援制度は、改築方針としてはどちらもライフサイクルコストの比較を実施するが、検討対象施設が、施設毎か下水道施設全体かの違いがある。

また、交付対象も若干異なっており、計画策定に対する費用は、ともに対象となっているが、下水道長寿命化支援制度では、あくまで計画策定のために必要な点検や詳細調査等の費用が交付対象であったが、下水道ストックマネジメント支援制度では、下水道ストックマネジメント計画に位置づけることにより点検調査やマンホールの目視点検を含めて、定期的実施する点検・調査についても交付対象となる。この制度によって、維持修繕基準により定められた全ての下水道施設に対して適切な時期での点検を財政的に支援することとしており、有効に活用していただきたい。

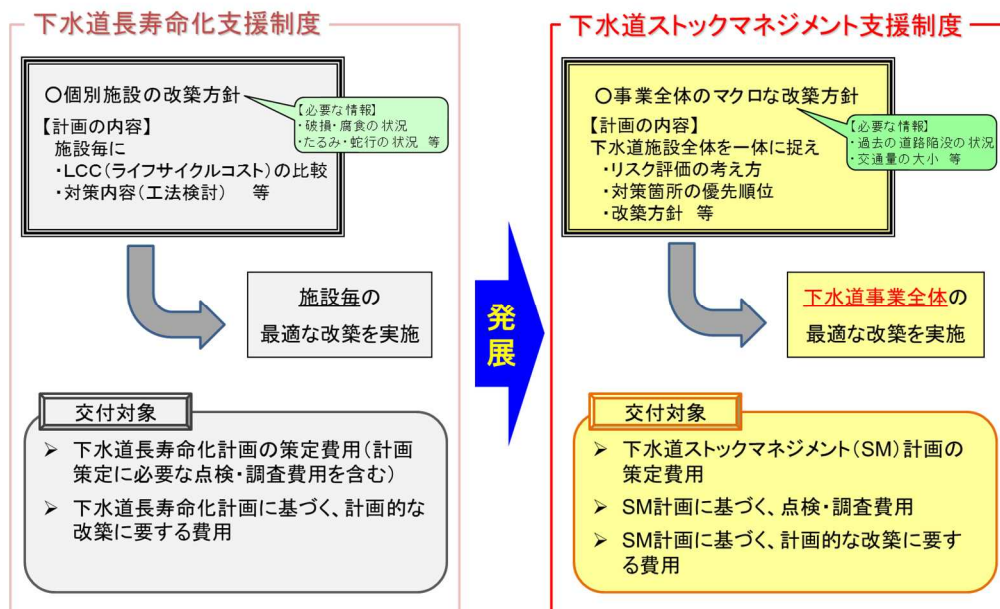


図 2.2.1 長寿命化とストックマネジメント支援制度の比較

2.3 下水道ストックマネジメント支援制度の運用に係る留意点

2.3.1 下水道ストックマネジメント計画の内容²⁾

下水道ストックマネジメント支援制度により事業を実施するためには、「下水道ストックマネジメント計画」を策定する必要があり、下記に示す4項目について記載が必要である。

- ① スtockマネジメント実施の基本方針
- ② 施設の管理区分の設定
- ③ 改築実施計画(計画期間は5年以内とする。)
- ④ スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果

下水道ストックマネジメント計画は、下水道施設全体を俯瞰して持続的な機能確保を図る観点から、事業主体ごと、もしくは事業計画ごとに策定するものとする。

また、下水道ストックマネジメント計画は、地方公共団体独自の維持管理・改築に係る方針(ストックマネジメント実施方針)に基づき策定されることが望ましく、方針の検討にあたっては、適宜、「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」³⁾⁴⁾を参考にしていきたい。

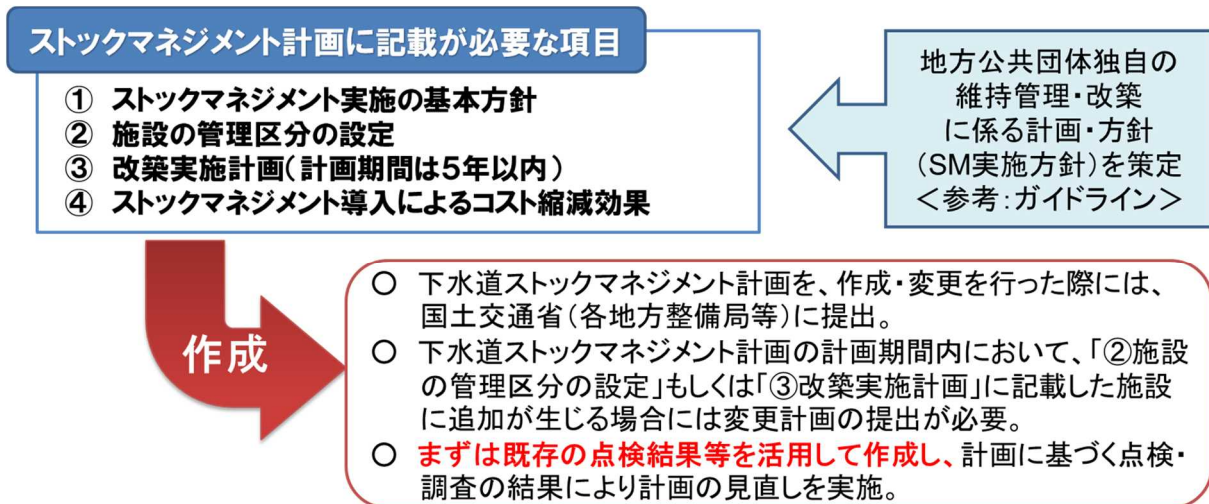


図 2.3.1 「下水道ストックマネジメント計画」作成のイメージ

2.3.2 下水道ストックマネジメント計画の提出と変更

下水道ストックマネジメント計画の策定・変更を行った際には、国土交通省に提出することとする。(注:協議ではなく、提出した下水道ストックマネジメント計画を受理する。)なお、根拠資料等の添付は求めていないが、各地方公共団体で整理・作成しておく必要がある。

下水道ストックマネジメント計画の計画期間内において、上記②「施設の管理区分の設定」もしくは③「改築実施計画」に記載した施設に追加が生じる場合は、当該計画の変更計画を提出しなければならない。

2.4 下水道ストックマネジメント計画の様式及び記載例

下水道ストックマネジメント計画について、記載例を以下に示す。⁵⁾

① スtockマネジメント実施の基本方針

〇〇市 下水道ストックマネジメント計画	
	〇〇市下水道課 策定 平成28年〇月 改定 平成●●年〇月
① スtockマネジメント実施の基本方針	
【状態監視保全】 …	(例) 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】 …	(例) 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】 …	(例) 機能上、特に重要でない施設を対象とする。
※	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。
備考)	ストックマネジメントの実施にあたっての、施設の管理区分の設定方針を記載する。

ストックマネジメント実施の基本方針として、「状態監視保全」「時間計画保全」「事後保全」*の3つの管理区分のいずれで実施するかを記載する。「事後保全」については、「特に重要でない施設を対象とする」としているため、ここに記載のないものについては全部事後保全になる。ただし、通常事後保全になじまない施設（具体的には、様式② 3)に記載の管きよ、ポンプ本体、送風機本体もしくは機械式エアレーション装置、汚泥脱水機の5つの施設等)を事後保全にあえて設定したい場合には、設定する理由を記載することが必要となる。

管路の状態監視保全の設定では、例えば管路の腐食の大きい箇所や例えば重要施設があるのであればその近辺では頻度を若干高める等の考え方を記載する。

「状態監視保全」については、施設群毎に点検調査の頻度を記載することにより、その点検・調査についても交付対象となる。また、その結果、改築の判断基準に基づき対策が必要と判断された施設については改築計画の策定や改築の実施が交付対象となる。また、「時間計画保全」については、その予定した期間が経過した時点で改築の実施について交付申請することにより交付対象になる。下水道ストックマネジメント計画には「状態監視保全」「時間計画保全」しか具体的な記載をせ

ず、記載していないものは全部事後保全として扱う。ただし、一般的に主要な設備として「状態監視保全」「時間計画保全」で管理すべき施設等を「事後保全」に位置づける際には、その理由を記載しなければならない。なお、この計画に記載のない施設は事後保全とみなすので、異状の兆候や故障が発生したときに交付申請すれば、その改築も交付対象となる。

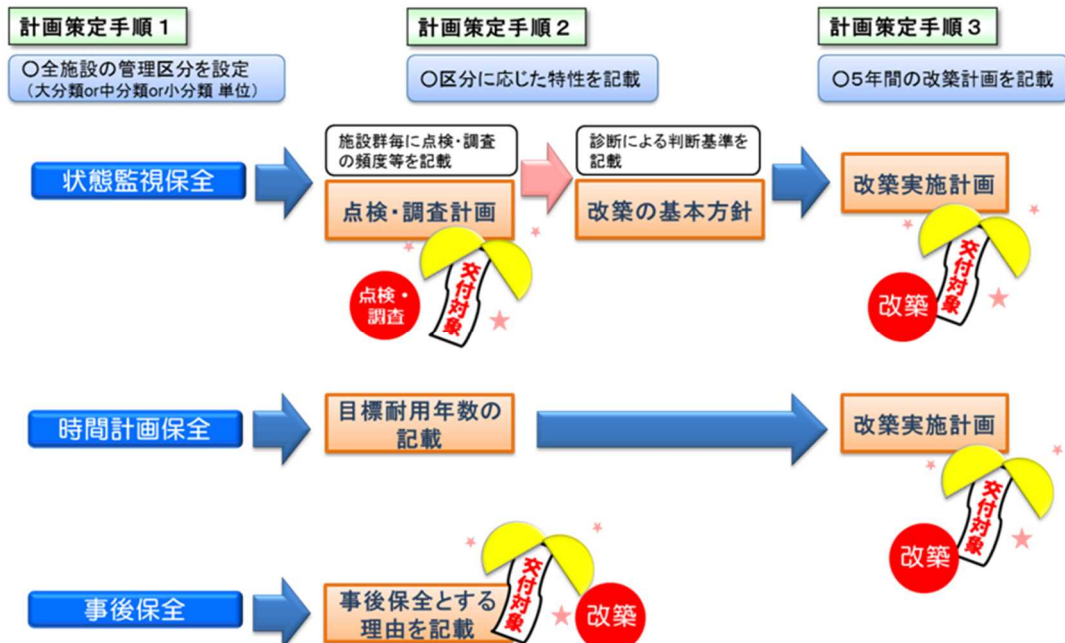


図 2.4.1 「下水道ストックマネジメント計画」の構成の考え方のイメージ図

※ 「状態監視保全」、「時間計画保全」、「事後保全」については、【参考3】用語の定義参照(P55)

② 施設の管理区分の設定

1) 状態監視保全施設

② 施設の管理区分の設定				
1) 状態監視保全施設				
【管路施設】				
(例)	施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
	管きよ、マンホール	1回/5年の頻度で点検を実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	緊急度Ⅱで改築を実施。	腐食のおそれの大きい箇所
	管きよ、マンホール	1回/5年で点検を実施。調査は1回/10年の頻度で実施。	緊急度Ⅱで改築を実施。	■ 駅周辺
	管きよ、マンホール	1回/7年で点検を実施。調査は1回/15年の頻度で実施。	重要度に応じ、緊急度ⅠもしくはⅡで改築を実施。	布設後20年経過管
	管きよ、マンホール	1回/10年の頻度で点検を実施。点検で異常を確認した場合には、調査を実施。	緊急度Ⅰで改築を実施。	上記以外
【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む				
(例)	施設名称	点検・調査頻度	改築の判断基準	備考
	雨水ポンプ設備	1回/3年の頻度で分解調査を実施。	健全度2以下で改築を実施。	
	汚水ポンプ設備	1回/7年の頻度で分解調査を実施。	健全度2以下で改築を実施。	BB浄化センター以外
	水処理設備	1回/5～10年で分解調査、水抜き調査を実施。	健全度3と診断された際に、リスク評価を参考に改築の実施を検討。	
	汚泥濃縮設備	1回/10年で分解調査を実施。	健全度2以下で改築を実施。	
	汚泥脱水設備	1回/5年で分解調査を実施。	健全度3以下で改築を実施。	

処理場・ポンプ場に関しては、例えば「3年に1回分解調査を実施する」と記載することにより、3年に1回の分解調査についても交付金の対象になる。その調査で健全度2以下と判断されれば、改築についても交付金の対象になる。

2) 時間計画保全施設

2) 時間計画保全施設			
【管路施設】			
(例)	施設名称	目標耐用年数	備考
	取付管	標準耐用年数	
	マンホール蓋	標準耐用年数	
【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む			
(例)	施設名称	目標耐用年数	備考
	ポンプ場施設、 水処理施設	概ね10～80年	
	スクリーンかす設備	標準耐用年数の1.5倍程度	
	自家発電設備	概ね15～30年	
備考)	施設名称を「下水道施設の改築について（平成28年4月1日 国水下水第〇〇号 下水道事業課長通知）」の別表に基づき記載する場合には、大分類、中分類、小分類のいずれで記載してもよい。		

時間計画保全施設については、どの期間がきたら交換するかという年数を記載する。例えば、取付管については状態が見られないとしているので、時間計画保全とし、「標準耐用年数」で交換と記載している。また、スクリーンかす設備とか自家発電設備もいつ壊れるか状態がわからない、劣化がいつになるかわからないということであれば、標準耐用年数の1.5倍、もしくは、何年ぐらいと記載する。時間計画保全の項目に記載するものに関しては状態の有無にかかわらず、記載した期間が経過すれば交付対象になる。

3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由

3) 主要な施設の管理区分を事後保全とする場合の理由	
【管きょ施設】 管きょ	(例) —
【汚水・雨水ポンプ施設】 ポンプ本体	(例) BB浄化センターの汚水ポンプ本体については、予備機を保有していることから、事後保全施設に分類している。
【水処理施設】 送風機本体もしくは 機械式エアレーション装置	(例) —
【汚泥処理施設】 汚泥脱水機	(例) —

1) 状態監視保全施設、2) 時間計画保全施設、に記載してないものは原則全部事後保全となるため、記載していない施設については異状の兆候や故障が発

生した時点で申請すれば交付対象になる。ただし、最初の「①ストックマネジメントの基本方針」で記載した事後保全と位置づけられるものについては、ここにあえて記載する必要はないが、通常、予防保全に該当する施設(具体的には様式に記載の管きよ、ポンプ本体、送風機本体もしくは機械式エアレーション装置、汚泥脱水機の5つの施設であり、これらは事業計画の様式2でも主要な施設として定義したものである。)を事後保全に設定する場合には、ここでその理由について記載しなければならない。

③ 改築実施計画

③ 改築実施計画

1) 計画期間

平成	年度	～	平成	年度
----	----	---	----	----

2) 個別施設の改築計画

【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
(例)	AA	合流	管きよ、マン ホール	S40	51	510	750	
(例)	BB	汚水	管きよ、取付 管、マンホール	S54	37	190	150	⑥耐震化
(例)	AAほか3処理 区	合流・汚水	マンホール蓋	S49～H3	25～42	3,040	50	①塩害
	合計							

【処理場・ポンプ場施設】 ※貯留施設等を含む

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	処理場・ ポンプ場等 の名称	合流・汚水・ 雨水の別	対象施設	設置 年度	供用 年数	施設能力	概算 費用 (百万円)	備考
(例)	BB雨水ポン プ場	雨水	雨水ポンプ本体	S61	24	約300m ³ /min	200	
(例)	AA浄化セン ター	汚水	ポンプ井防食	H18	10	—	30	
	合計							

備考1) 改築を実施する施設のうち、② 1)において状態監視保全施設もしくは時間計画保全施設に分類したものを記載する。

備考2) 対象施設には、改築を行う部位、設備名称を記載する。記載にあたっては、「下水道施設の改築について(平成28年4月1日 下水道事業課長通知)」別表の中分類もしくは小分類を参考とする。

備考3) 「下水道施設の改築について(平成28年4月1日 下水道事業課長通知)」別表に定める年数を経過していない施設については、備考欄において、同通知に定める「特殊な環境により機能維持が困難となった場合等」の内容について、以下の該当する番号及び概要を記載する

- ①塩害など避けられない自然条件あるいは著しい腐食の発生など計画段階では想定しえない特殊な環境条件により機能維持が困難となった場合
- ②施設の運転に必要なハード、ソフト機器の製造が中止されるなど、施設維持に支障をきたす場合
- ③省エネ機器の導入等により維持管理費の軽減が見込まれるなど、ライフサイクルコストの観点から改築することが経済的である場合及び地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)に規定する「地方公共団体実行計画」、「エネルギーの使用の合理化に関する法律(昭和54年法律第49号)に規定する中長期的な計画等、地球温暖化対策に係る計画に位置付けられた場合

- ④標準活性汚泥法その他これと同程度に下水を処理することができる方法より高度な処理方法により放流水質を向上させる場合
 - ⑤浸水に対する安全度を向上させる場合
 - ⑥下水道施設の耐震化を行う場合
 - ⑦合流式下水道を改善する場合
- 備考4) 改築事業の実施にあたっては、別途、詳細設計等において、効率的な手法等を検討すること

改築実施計画については、最長5年間の改築計画を記載する。ここには、処理区の管渠延長や概算費用を記載する。下水道長寿命化計画のように布設替え等の記載は必要なく、箇所の情報は、処理区の記載にとどめており、簡略化している。また、まだ点検・調査を実施していないものについても、区域内での実績を踏まえて想定で書くことも可能としている。ただし、想定で記載しても、状態監視保全に位置づけているものについては、状態監視の結果を受けて改築の判定になったもののしか対象とならないが、再度計画の提出は必要ない。これは、度重なる計画変更の提出に伴う事務作業の軽減により円滑な事業遂行を狙ってのことである。

また、改築実施計画に記載するのは状態監視保全と時間計画保全だけである。そのため、事後保全施設に異状の兆候（機能低下等）や故障が発生し改築を実施したい場合には、改築実施計画に記載する必要はない。

④ スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果

④ スtockマネジメントの導入によるコスト縮減効果		試算の対象時期
	概ねのコスト縮減額	
(例1)	約 ●,●●00 百万円 / 年	概ね30年
(例2)	約 ●00 億円 / 50年	概ね50年

備考) 標準耐用年数で全てを改築した場合と比較して、②に基づき健全度・緊急度等や目標耐用年数を基本として改築を実施した場合のコスト縮減額を記載する。

Stockマネジメントの導入によるコスト縮減効果については、標準耐用年数を基本として改築を実施した場合と比較して、目標耐用年数で改築する等により長期的な改築事業のシナリオを設定し、コスト縮減額を算定する。その他、長期的な改築事業のシナリオは、施設の管理区分に基づき概ねの改築周期や健全度・緊急度を基にした改築条件等を踏まえたシナリオ等も考えられる。

長期的な改築事業費の算出にあたっては、国土交通省水管理・国土保全局下水道部のHPに「下水道事業中長期改築事業量調査算定支援ツール」
http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html
 が公表されているのでこれを活用することも一つの方法である。

3. スtockマネジメント実施方針

3.1 スtockマネジメントの実施方法

3.1.1 スtockマネジメント実施方針の策定の考え方⁶⁾

Stockマネジメント実施方針は、地方公共団体独自の維持管理・改築に係る方針等を取りまとめたものであり、改正下水道法に基づく新たな事業計画や下水道Stockマネジメント支援制度に基づく下水道Stockマネジメント計画を策定する際の根拠となるものである。

Stockマネジメントは、地方公共団体自らが理解でき、なおかつ実践できる内容とする必要がある。

Stockマネジメントの実施方針の策定にあたっては「下水道事業のStockマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-」³⁾⁴⁾を基本として策定されることが望ましいものの、地方公共団体の規模や下水道事業の執行体制、過去の老朽化対策への取り組み状況が地方公共団体ごとに異なっており、現実的には「下水道事業のStockマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-」に沿ってStockマネジメント実施方針を策定することが難しい地方公共団体が多いと思われる。

このため、国土交通省では、初めてStockマネジメントを実施する地方公共団体、特に中小市町村を想定して、新たな事業計画で変更・追加になったもののうち「管渠調書(第3表)」と「施設の機能維持に関する方針(様式2)」の記載例及びその根拠資料となるStockマネジメント実施方針を策定しホームページ上で公開している。⁷⁾(図3.1.3及び【参考1】参照)この策定例では、予防保全による管理を、事業計画に記載する主要な施設に限定し、その他は事後保全に設定するなど、対象施設を主要な施設に限定している。また、リスク評価については、管渠は管口径と経過年数、処理場は施設の重要度(デフォルト値)と標準耐用年数超過率を用いたランク化したマトリクスによる評価で実施し、改築のシナリオ設定は、標準耐用年数を一律に延長した目標耐用年数による1パターンのみを検討するなど、検討内容を簡素化している。

また、事業計画、下水道全国データベース、改築需要量の算定支援ツール(国交省下水道部のHP⁷⁾参照)等既存資料の活用により地方公共団体職員が直営で作成することが可能である。実際に、下水道部署の職員が3人程度の地方公共団体においてこの策定例をもとにStockマネジメント実施方針を策定したところ約1週間程度で策定が可能であった。

策定後は、点検・調査の進捗に伴い内容をブラッシュアップし熟度を高めていくことが必要である。

ストックマネジメント実施方針の策定例の概要	想定している地方公共団体
<p>施設情報について重要施設を対象として収集し、ガイドラインを参考に簡易的に実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象施設を主要な施設に限定。 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 予防保全による管理を、事業計画に記載する主要な施設に限定し、その他は事後保全に設定。 ・検討内容を簡素化。 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ リスク評価は、ランク化したマトリクスによる評価で実施。 管渠は、管口径と経過年数 処理場は、施設の重要度(デフォルト値)と標準耐用年数超過率 ⇒ 改築のシナリオ設定は、標準耐用年数を一律に延長した目標耐用年数による1パターンのみを検討。 ・既存資料により作成可能。 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 事業計画、下水道全国データベース、改築需要量の算定支援ツール(国交省のHP参照)の活用により直営で作成が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 初めてストックマネジメントを実施する地方公共団体。 ● 特に、中小市町村を想定。

図 3.1.3 スtockマネジメント実施方針の策定例

3.2 事業計画・下水道ストックマネジメント計画・ストックマネジメント実施方針の関係

ストックマネジメント実施方針は、ストックマネジメントを実施する上での各地方公共団体独自の維持管理・改築等に係る全体的な方針、いわば、ルール決めを行ったものであり、そのうち、交付金対象施設を抜粋して作成したものがストックマネジメント計画、事業計画の策定対象となる主要な施設について抜粋して作成したものが事業計画の第3表と様式2である。

図 3.2.1 については、事業計画・下水道ストックマネジメント計画・ストックマネジメント実施方針の3つの関係を整理したものである。事業計画の中で、第3表の「管渠調査」と様式2の「施設の機能の維持に関する方針」については、ストックマネジメント実施方針において定めた「長期的な改築事業のシナリオ」「点検・調査計画」「修繕・改築計画」等を根拠に記載することができる。（【参考2】参照）また、交付金を受ける場合には、下水道ストックマネジメント計画を策定することになるが、ストックマネジメント実施方針の「点検・調査計画」「修繕・改築計画」等を根拠に策定することが可能である。

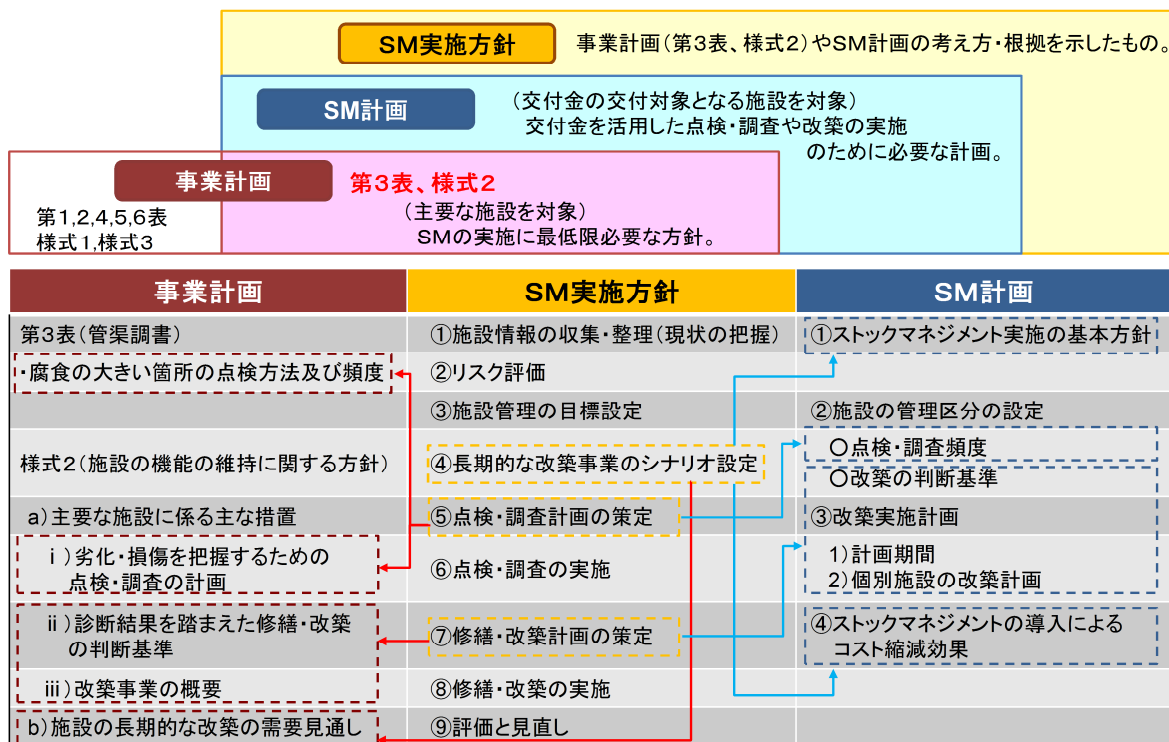


図 3.2.1 事業計画・下水道ストックマネジメント計画・ストックマネジメント実施方針の関係

4. おわりに

下記は、ストックマネジメントに取り組むにあたっての方針をストックマネジメント実践5箇条として整理したものである。

～ストックマネジメント実践 5 箇条～

- 壱 日常の維持管理で得た情報を無駄なく、効率的に修繕・改築の実施に活かすべし。
- 弐 方針や計画策定に時間や労力をかけるべからず。一刻も早く実践すべし。
- 参 方針や計画は、地方公共団体自らが理解でき、実行可能なものとすべし。
- 肆 方針や計画策定、実施を民間等に委託する場合であっても、実践するのは地方公共団体自らであることを自覚すべし。
- 伍 実践を通じてPDCAサイクルでレベルアップすべし。

ストックマネジメントを実施する上では、日常の維持管理で得た情報を無駄なく、効率的に修繕・改築に生かすことが重要であり本策定例をもとに積極的にストックマネジメントに取り組んでいただきたい。

5. 参考編

5.1 【参考1】ストックマネジメント実施方針の策定例

ストックマネジメントを実施する際に必要となるストックマネジメント実施方針の策定例を例示している。

次ページ以降で紹介している資料は、国土交通省ホームページに公開されている内容である。今まで下水道長寿命化計画を実施したことがないような都市が、どこから着手して良いかわからないということで、その手順について簡易版、導入編として示したものである。簡易な想定をしているため、すぐに修正が出ることが想定されることから留意する必要がある。

また、作成要領でコメントしている青字については実施方針作成時の視点であり、赤字についてはブラッシュアップのための視点を記載している。

今回の調書作成にあたっての留意点を以下に示す。

1) 長期的な改築需要の見通し

ここでは、国土交通省のホームページに公表されている「下水道事業中長期改築事業量調査算定支援ツール」を活用している。このツールでは、社会資本整備重点計画の年度別の管渠延長調書の情報を入力することにより管渠は算出可能である。また、処理場については、いつ整備したということがわかれば、エクセルに数値をコピーするだけで自動的に作成できる。

2) 施設情報の収集・整理、リスク評価

これは今回導入編ということで、事業計画の管渠調書(第3表)と処理施設調書(第4表)から青字のところだけ記載するようにしている。この表をつくることによって、次のページのリスク評価を自動的に算出するようになっている。

被害規模(影響度)は管口径、発生確率(不具合の起こりやすさ)は経過年数で設定しており、管口径、経過年数それぞれの区分を設定する必要がある。ここで優先順位が出るようになっているため、これを最初の導入として考えている。

各ページに赤字で記載しているのは、今後見直しする際にブラッシュアップのための視点について記載している。

処理場についても同様に、施設の重要度を勘案して初期値は設定している。リスク評価において、発生確率(不具合の起こりやすさ)は耐用年数の超過率で区分しており、これは自由に設定可能であるため、5分割の設定を行う。

3) 改築需要のシナリオ設定

上記のリスク評価を踏まえて、改築需要のシナリオ設定では今後どのように改築していくかを検討する。ここでは、単純に何倍にするかを入力する。標準耐用年数を1.5倍にすると、1枚目に作成したグラフがただ単に1.5倍ずれた年数の表になって作成できる。そうすることによって今後100年で単年度あたりは幾ら減るか

等、自動で計算可能となり、これが整備効果、ストックマネジメントの効果という指標で示される。

4) 点検・調査計画

点検・調査の計画については、ある程度考えて設定する必要がある。管渠については腐食の激しい箇所については最低5年に1回以上、あとはそれぞれ記載されている数値を参考に実際可能な頻度を設定すること。

5) 修繕・改築計画

修繕・改築計画は、今までの計画を踏まえて、どのように修繕・改築するかということ記載している。

6) 次回見直し時期と方針

今回はあくまで簡易版であり、今後見直しが必要なため、今後の見直しの観点について、意思表示も含めて記載する。今回は事業計画から記載した施設だけを対象につくっているため、今後は全部の施設を対象とするというのが主な書きぶりになっている。そのため、実施可能な対応で記載してもらいたい。

本策定例をもとに積極的にストックマネジメントに取り組み、次回以降のストックマネジメント実施方針の策定における確実なブラッシュアップにつなげていただき、日常の維持管理で得た情報を無駄なく、効率的に修繕・改築に生かすことが重要である。

A町下水道ストックマネジメント実施方針

【注意事項】

本ストックマネジメント実施方針（事例）は、公共下水道の供用開始後、管路施設及び処理場・ポンプ場施設の点検・調査を実施したことがない比較的小規模で供用年数の短い地方公共団体をイメージし、ストックマネジメント計画策定の第一ステップとして作成したものである。

したがって、本事例は、ストックマネジメント計画を策定するうえで、必要最低限の項目に対して非常に簡素化した様式となっている。

また、本事例に基づいて策定したストックマネジメント計画を見直す場合には、PDCAサイクルの観点から、より詳細な計画策定を行うことが望ましい。

緑字：デフォルト（既定値）箇所

青字：各地方公共団体が入力する箇所

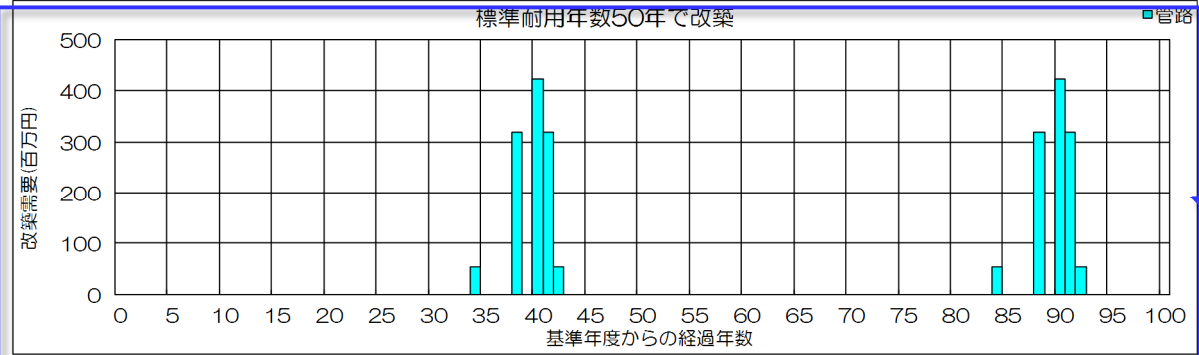
平成28年3月

A町下水道事業の概要

項 目				全体計画	事業計画
目標年次				平成40年度	平成30年度
面積	計画面積	A	(ha)	250	200
	処理区域面積	B	(ha)		190
	整備率	$C=B/A$	(%)	76.0	95.0
人口	行政区域内人口	D	(人)		10,000
	計画区域内人口	E	(人)	9,500	7,500
	処理区域内人口	F	(人)		7,200
	水洗化人口	G	(人)		5,050
	下水道普及率	$H=F/D$	(%)		72.0
	水洗化率	$I=G/F$	(%)		70.1
管路施設	総延長	汚水	(m)		49,000
		雨水	(m)		1,000
		合流	(m)		
	主要な管渠	汚水	(m)		10,500
		雨水	(m)		500
		合流	(m)		
処理場施設	名称			N浄化センター	
	供用年月日			平成15年4月1日	
	水処理方式			オキシデーションディッチ法	
	処理能力	($m^3/日$)		(1,000 $m^3/日$ ×3池) 3,000	(1,000 $m^3/日$ ×2池) 2,000

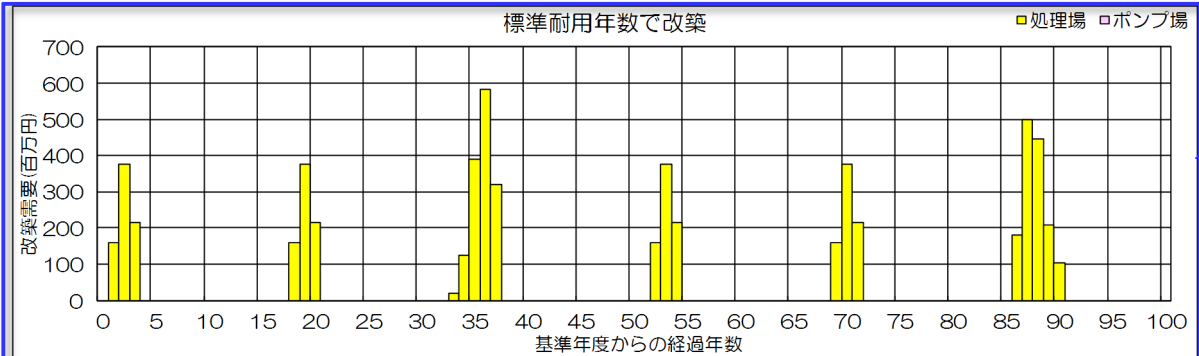
1-1 管路施設

整備済みの全ての管路を標準耐用年数50年で改築するものとして、改築の需要を見通した。改築の需要見通しは、国土交通省水管理・国土保全局下水道部のHPに公表されている「下水道事業中長期改築事業量調査算定支援ツール」(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)を活用した。なお、改築単価は、本町の下水道管渠の代表口径といえる200mmの建設費106千円/mとし、流線指針に示されている費用関数を用いて算出した。



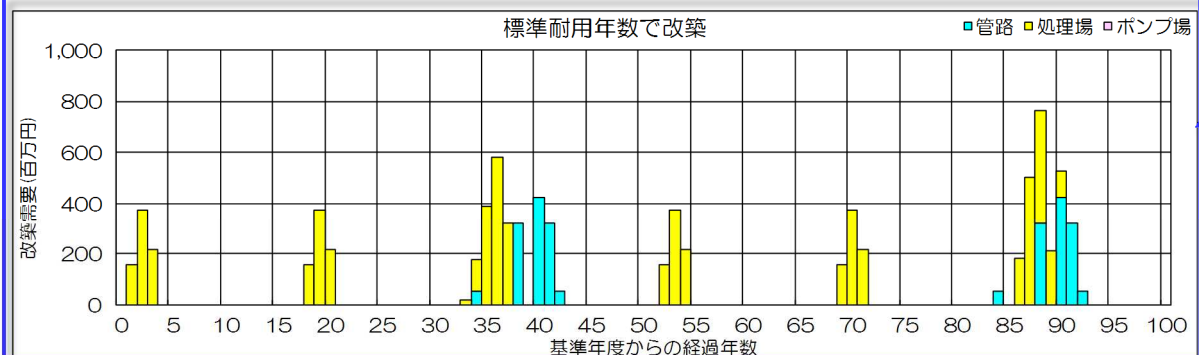
1-2 ポンプ場・処理場施設

整備済みの機械・電気設備及び土木・建築施設を標準耐用年数で改築するものとして、改築の需要を見通した。改築の需要見通しは、国土交通省水管理・国土保全局下水道部のHPに公表されている「下水道事業中長期改築事業量調査算定支援ツール」(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)を活用した。標準耐用年数は、機械・電気設備15年、土木・建築施設50年とした。また、実際の工事期間を踏まえ、機械・電気設備は2ヶ年、土木・建築施設は3ヶ年を施工期間として設定した。なお、改築の需要見通しは、流線指針に示されている建設費に係る費用関数を用いて算出した。



1-3 全体

管路施設及び処理場施設の改築の需要見通しの結果から、下水道施設全体の改築の需要を見通した。



改築総額 (評価期間 100 年間)

項目	管路施設	処理場施設	計	(単位: 百万円) 年当たり事業費
標準耐用年数で改築	2,332	5,873	8,205	82

本事例では、流総指針に示された費用関数を用いて改築単価を算出したが、各地方公共団体が独自に設定している単価を用いることも可能である。

本事例では、国土交通省水管理・国土保全局下水道部のHPに公表されている「下水道事業中長期改築事業量調査算定支援ツール」(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)を活用して改築需要を見通したが、各地方公共団体が独自に改築需要を見通すことも可能である。

本事例では、管路施設と処理場施設の改築需要を足し合わせて、下水道施設全体の改築需要を見通した。
(※本事例では自動計算で下水道施設全体の改築需要を算出)

本事例では、下水道施設全体の改築需要を評価期間(100年間)で割り返して、年当たりの事業費を算出した。
(※本事例では自動計算で全体の改築需要を算出)

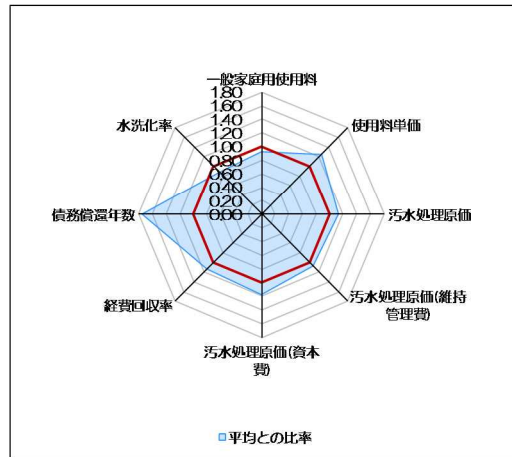
台帳や竣工図書を整理し、工事費実績を精緻に近づけた上で、改築需要を見通すことが望ましい。
また、処理区の統廃合や高度処理の導入等の関連計画を考慮することにより、高い精度で改築需要を見通すことが可能となる。

1-4 他団体との比較を踏まえた課題の把握

1-4-1 経営管理【カネ】

比較区分	チェック
①行政人口別等規模区分〔下水道における8区分〕	□
②事業別類型区分〔公共、特環等の4区分〕	☑
③供用開始後年数別区分〔事業進捗度としての4区分〕	☑
④処理区域内人口別区分〔経営規模としての7区分〕	☑
⑤有収水量密度別区分〔地域的条件分類の4区分〕	☑
⑥会計方式〔法適用/非適用〕	□

重要指標	A町	他団体平均
一般家庭使用料(1ヶ月20m ³ あたり) [円/月]	3,700	4,000
使用料単価 [円/m ³]	150	120
汚水処理原価 [円/m ³]	175	155
汚水処理原価(維持管理費) [円/m ³]	75	70
汚水処理原価(資本費) [円/m ³]	100	85
経費回収率 [%]	85.0	75.0
債務償還年数 [年]	35	20
水洗化率 [%]	70.1	80.0

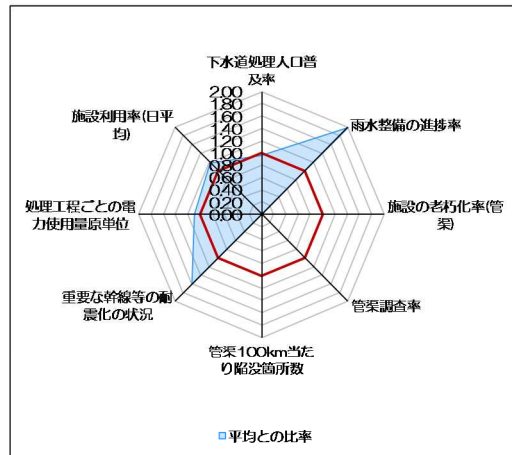


強み	経費回収率が高いため、経営の採算性は良いといえる。
弱み(課題)	水洗化率が低いため、経営の採算性を高めるために使用量単価を上げざるを得ない状況にある。

1-4-2 施設管理【モノ】

比較区分	チェック
①行政人口別等規模区分〔下水道における8区分〕	□
②事業別類型区分〔公共、特環等の4区分〕	☑
③供用開始後年数別区分〔事業進捗度としての4区分〕	☑
④処理区域内人口別区分〔経営規模としての7区分〕	☑
⑤有収水量密度別区分〔地域的条件分類の4区分〕	☑
⑥会計方式〔法適用/非適用〕	□

重要指標	A町	他団体平均
下水道処理人口普及率 [%]	72.0	75.0
雨水整備の進捗率 [%]	100.0	50.0
施設の老朽化率(管渠) [%]	0.0	2.0
管渠調査率 [%]	0.0	2.0
管渠100km当たり陥没箇所数 [箇所/100km]	0.00	0.05
重要な幹線等の耐震化の状況(全体) (U・D 対策) [%]	80.0	50.0
処理工程ごとの電力使用原単位(処理水量当たり) [kWh/m ³]	60,000	55,000
施設利用率(日平均) [%]	65.0	55.0

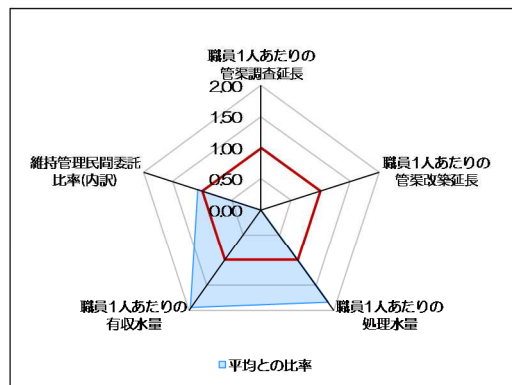


強み	雨水整備率及び重要幹線の耐震化率が高く、防災対策が進んでいるといえる。
弱み(課題)	道路陥没は発生していないが、現状として調査も実施されていない。経年劣化に起因する道路陥没等の不具合を未然に防止するために、予防保全を実施することが課題である。

1-4-3 執行体制【人】

比較区分	チェック
①行政人口別等規模区分〔下水道における8区分〕	□
②事業別類型区分〔公共、特環等の4区分〕	☑
③供用開始後年数別区分〔事業進捗度としての4区分〕	☑
④処理区域内人口別区分〔経営規模としての7区分〕	☑
⑤有収水量密度別区分〔地域的条件分類の4区分〕	☑
⑥会計方式〔法適用/非適用〕	□

重要指標	A町	他団体平均
職員1人あたりの管渠調査延長 [m/人]	0	200
職員1人あたりの管渠改築延長 [m/人]	0	10
職員1人あたりの処理水量 [m ³ /人]	92,000	50,000
職員1人あたりの有収水量 [m ³ /人]	87,500	45,000
維持管理民間委託比率(内訳) [%]	70.0	65.0



強み	維持管理費民間委託比率は他団体と同程度以上であり、民間委託が進んでいるといえる。
弱み(課題)	職員1人当たりの処理水量及び有収水量が他団体の平均値を大きく上回っており、人員不足による職員への負担の軽減が課題である。

「下水道全国データベース」(<https://portal.g-ndb.jp/portal/>)における他団体との比較区分のうち、①行政人口別等規模区分、②事業別類型区分、③供用開始後年数別区分、④処理区域内人口別区分、⑤有収水量密度別区分、⑥会計方式、の中から比較区分を選択して比較条件を設定する。本来、類似団体との比較という視点から、比較区分の条件設定は、可能な限り比較区分を複数選択することが望ましいが、母数が極端に減少し、データの信頼性が乏しくなることに注意する。

経営管理(カネ)、施設管理(モノ)、執行体制(人)について、他団体との比較を踏まえ、強みと弱み(課題)を記載する。

本事例では、下水道全国データベースのカルテ(重要指標)のみを用いて、人・モノ・カネの課題把握を行ったが、データベースにはこのほか様々な指標を設けているので、それらの指標を用いて課題把握を行うことも有効である。

第2章 施設情報の収集・整理

【「SMガイドライン 2.1.2」参照】

2-1 管路施設

事業計画書の第3表(管渠調査(汚水)及び管渠調査(雨水))を対象に整理した。
なお、腐食環境下の箇所数については、「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-2015年版-」に腐食するおそれの大きい箇所として記されている「段差・落差の大きい箇所」、「圧送管吐出先」、「伏越し下流吐部」のうち、現時点で把握している数を記載している

Table with columns: 口径(幅)(mm), 延長(m), (箇所), 腐食環境下対象箇所, 排除方式, 整備年度, 経過年数, 幹線名称. It lists details for various sewerage pipes including diameters, lengths, locations, and names of main lines.

2-2 ポンプ場・処理場施設

事業計画書の第4表(処理施設調査)を対象に整理した。なお、プラント電気設備は任意で追加した。

Table with columns: 施設・設備名称, 形式・仕様, 規模・能力, 取得年度, 経過年数, 標準耐用年数, 標準耐用超過率. It lists details for various water treatment facilities such as pumps, aeration equipment, and filtration units.

事業計画書の第3表(管渠調書(汚水)及び管渠調書(雨水))を参考に作成する。整備年度は事業計画に記載されていないが、リスク評価に必要な項目であるため、ここでは概ねの年度を記載する。なお、幹線名称の記載は任意とする。腐食環境下の箇所数に記載する数は、腐食するおそれの大きい箇所数であり、その点検箇所の数(点検するためのマンホールの数)ではない事に留意すること。

また、点検・調査の際に新たに腐食するおそれが大きい箇所を見つけた際は、追加の修正が必要である。

(第3表)

管 渠 調 書 (汚 水)				
処理区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位 ミリメートル)	延長 (単位 m)	点検箇所 の数	摘 要
〇〇処理区	〇600	500		
	〇500	1,000	2	方法：マンホールからの管内目視または管口レビ かけを用いる方法 頻度：5年に1回以上
	〇450	1,500	1	方法：マンホールからの管内目視または管口レビ かけを用いる方法 頻度：5年に2回以上
	〇400	2,000		
	〇350	2,500		
	〇300	3,000	2	方法：マンホールからの管内目視または管口レビ かけを用いる方法 頻度：5年に5回以上
計		10,500	5	

事業計画書の第4表(処理施設調書)を参考に作成する。

電気設備(下表斜体部)は事業計画に記載されていないことが多いが、管理方法の設定及び修繕・改築計画の策定に必要なため、任意で必要最低限の設備を記載する。

(第4表)

処 理 施 設 調 書							
終末処理場 等の名称	位 置	敷地面積 (ha)	計画 放流水質	処理方法	処理能力		摘 要
					晴天日最大 (m ³)	雨天日最大 (m ³)	
N浄化センター	〇〇町 大字〇〇 字〇〇	1.20	BOD 15mg/ℓ	サビデ-ラボ ティツ法	2,000	—	7,200 計画汚水量(日最大) 1,850m ³ /日 処理能力(日最大) 2,000m ³ /日 流入水質 BOD: 230mg/ℓ SS: 170mg/ℓ 放流水質 BOD: 15mg/ℓ SS: 30mg/ℓ
終末処理場等の敷地内の主要な施設							
終末処理場 等の名称	主要な施設の名称	個 数	構 造	能 力	摘 要		
N浄化センター	流入管渠	1 箇所	鉄筋コンクリート造り		1 / 1		
	水処理躯体	2 箇所	鉄筋コンクリート造り		2 / 3		
	管理棟躯体	1 箇所	鉄筋コンクリート造り		1 / 1		
	汚泥棟躯体	1 箇所	鉄筋コンクリート造り		1 / 1		
	主ポンプ設備	1 箇所	水中ポンプ	1.5m ³ /分×2.2kW	1 / 1		
	オキシゲネーション設備	2 箇所	縦型機械式	2.2kgO ₂ /kWh	2 / 3		
	最終沈殿池設備	2 箇所	中央駆動懸垂式	φ6m	2 / 3		
	消毒設備	1 箇所	充てん等接触型	接触時間15分	1 / 1		
	汚泥濃縮設備	1 箇所	中央駆動懸垂式	φ6m	1 / 1		
	汚泥貯留設備	1 箇所	バドル式	φ1.5m	1 / 1		
	汚泥脱水機設備	1 箇所	遠心脱水機	5m ³ /時	1 / 1		
自家発電設備	1 箇所	搭載型ディーゼル発電機		1 / 1			
中央監視設備	1 箇所	屋内自立型		1 / 1			
変電設備	1 箇所	屋内閉鎖自立型		1 / 1			

本事例では、主要な施設のみを対象に情報の収集・整理を行った。本来は全施設を対象とすることが望ましいため、将来的には台帳等をもとに情報の収集・整理を行うこと。

第3章 リスク評価

【「SMガイドライン」付録VI参照】

3-1 管路施設

3-1-1 リスクの特定

対象とするリスクは、施設の損傷・劣化とした。

3-1-2 被害規模（影響度）の検討

管口径区分に応じ、3段階に分けた。

管口径	ランク付け	延長(m)
500 mm以上	3	2,000
400 mm以上	2	3,500
400 mm未満	1	5,500

3-1-3 発生確率（不具合の起こりやすさ）の検討

経過年数に応じ、3段階に分けた。

経過年数	ランク付け	延長(m)
15年超過	3	500
10年超過	2	3,000
10年以下	1	7,500

3-1-4 リスク評価

被害規模（影響度）【3段階】と発生確率（不具合の起こりやすさ）【3段階】のリスクマトリクスを用いて評価した。

口径(幅) (mm)	延長 (m)	腐食環境下 (箇所)	排除 方式	整備 年度	経過 年数	幹線名称	リスク		
							被害規模	発生確率	スコア
600	500		汚水	H11	16	中央汚水幹線	3	3	9
500	1,000	2	汚水	H15	12	中央汚水幹線	3	2	8
450	1,500	1	汚水	H17	10	中央汚水幹線	2	1	3
400	2,000		汚水	H15	12	西部汚水幹線、東部汚水幹線	2	2	6
350	2,500		汚水	H17	10	西部汚水幹線、東部汚水幹線	1	1	1
300	3,000	2	汚水	H18	9	西部汚水幹線、東部汚水幹線	1	1	1
1,000	500		雨水	H19	8	南部雨水幹線	3	1	5

リスク		対象施設			
等級	スコア	延長(m)	腐食環境下(箇所)	幹線名称	
高リスク	9	500		中央汚水幹線(φ600)	
	8	1,000	2	中央汚水幹線(φ500)	
	7				
中リスク	6	2,000		西部汚水幹線(φ400)、東部汚水幹線(φ400)	
	5	500		南部雨水幹線(φ1000)	
	4				
低リスク	3	1,500		中央汚水幹線(φ450)	
	2				
	1	5,500	2	西部汚水幹線、東部汚水幹線(ともにφ300~350)	

リスクマトリクス

発生確率 ランク ↑	3	4	7	9
	2	2	6	8
	1	1	3	5
		1	2	3

被害規模
ランク
→

被害規模の検討は、管口径による評価とする。
本事例では、対象施設の延長が3等分となるのを目安に、管口径区分を設定した。

本事例では、管口径のみで評価したが、「防災拠点や避難所等からの排水を受ける管路」や「緊急輸送路等に埋設されている管路」等といった地震対策事業における対策の優先順位の考え方を加味することで、より実態に近い被害規模の設定が可能となる。

発生確率の検討は、経過年数による評価とする。
本事例では、対象施設の最長経過年数(16年)を踏まえ、5年ラウンドで経過年数区分を設定した。

本事例では、経過年数を3段階に区分したが、「SMガイドライン 付録V 管渠の健全率予測式(国土技術総合研究所 平成22年の研究成果)」を参考に、経過年数ごとに不具合の起こりやすさを数値化することで、より適切な発生確率の設定が可能となる。

幹線名称及び管口径の記載は任意とする。

3-2 ポンプ場・処理場施設
3-2-1 リスクの特定

【「SMガイドライン」付録Ⅶ参照】

対象とするリスクは、施設の損傷・劣化とした。

3-2-2 被害規模（影響度）の検討

施設の重要度に応じ、5段階に分けた。

被害規模 ランク	機 能
5	管理棟躯体
4	揚水機能、消毒機能、受変電、自家発
3	沈殿機能、汚泥貯留機能
2	汚泥脱水機能
1	その他水処理・汚泥処理機能

3-2-3 発生確率（不具合の起こりやすさ）の検討

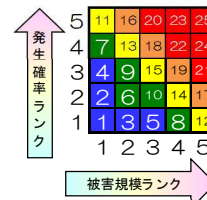
標準耐用年数超過率(=経過年数÷標準耐用年数)に応じ、5段階に分けた。

発生確率 ランク	標準耐用年数超過率 (経過年数÷標準耐用年数)
5	1.0 以上
4	0.8 以上 1.0 未満
3	0.6 以上 0.8 未満
2	0.4 以上 0.6 未満
1	0.4 未満

3-2-4 リスク評価

被害規模(影響度)【5段階】と発生確率(不具合の起こりやすさ)【5段階】のリスクマトリクスを用いて評価した。

リスクマトリクス



施設・設備名称	取得年度	経過年数	標準耐用年数	標準耐用年数超過率	リスク		
					被害規模	発生確率	スコア
流入管渠	H10	17	50	0.3	1	1	1
水処理躯体	H11	16	50	0.3	4	1	8
管理棟躯体	H12	15	50	0.3	4	1	8
汚泥棟躯体	H12	15	50	0.3	1	1	1
主ポンプ設備	H13	14	15	0.9	1	4	7
機械式エアレーション設備	H13	14	15	0.9	1	4	7
最終沈殿池設備	H13	14	15	0.9	1	4	7
消毒設備	H13	14	15	0.9	3	4	18
汚泥濃縮設備	H14	13	15	0.9	3	4	18
汚泥貯留設備	H14	13	15	0.9	2	4	13
汚泥脱水機設備	H14	13	15	0.9	2	4	13
自家発電設備	H14	13	15	0.9	4	4	22
中央監視設備	H14	13	15	0.9	4	4	22
受変電設備	H14	13	20	0.7	4	3	19

被害規模の検討は、施設の重要度による評価とする。
本事例では、「耐震指針」を参考に、施設・設備の機能を5段階にランク付けした。

本事例では、施設・設備の機能をランク化しているが、機能をさらに細分化し、小分類単位で設定することや、処理能力・排水能力による評価・取得金額による評価を数値化することで、より実態に近い被害規模の設定が可能となる。

発生確率の検討は、標準耐用年数超過率による評価とする。
本事例では、標準耐用年数超過率の最大値 1.1 を考慮し、標準耐用年数超過率 1.0 以上を最大とし、5段階にランク付けした。

本事例では、標準耐用年数超過率をランク化しているが、小分類単位で目標耐用年数を設定し、不具合の起こりやすさを数値化することで、より適切な発生確率の設定が可能となる。

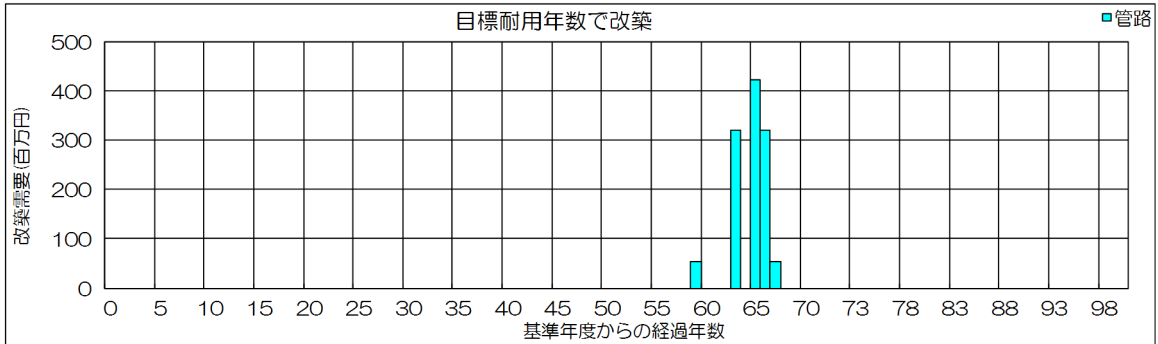
被害規模のランクは、上表を参考に入力する。

第4章 長期的な改築事業のシナリオ設定

【「SMガイドライン 2.2.2、2.3.2」参照】

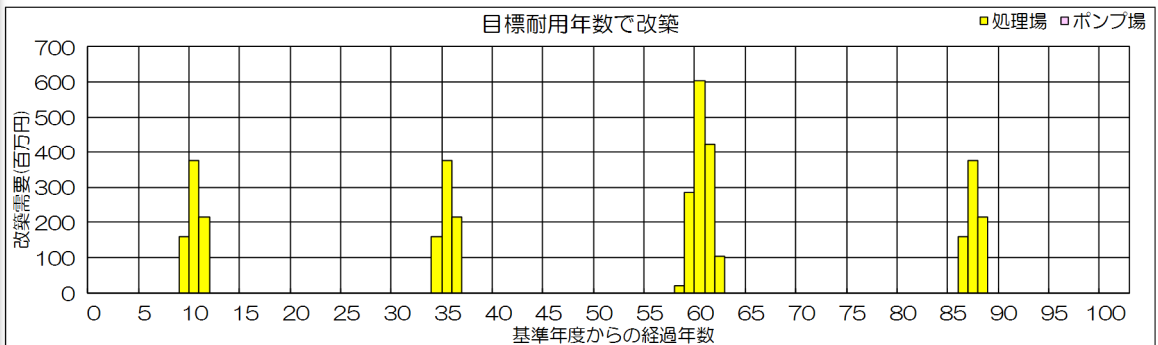
4-1 管路施設

整備済みの全ての管路に対し、目標耐用年数で改築するシナリオを、長期的な改築事業のシナリオとして設定した。
 目標耐用年数は、標準耐用年数の1.5倍となる75年に設定した。
 なお、長期的な改築事業費の算定は、第1章の長期的な改築需要の見通しと同様の方法にて行った。



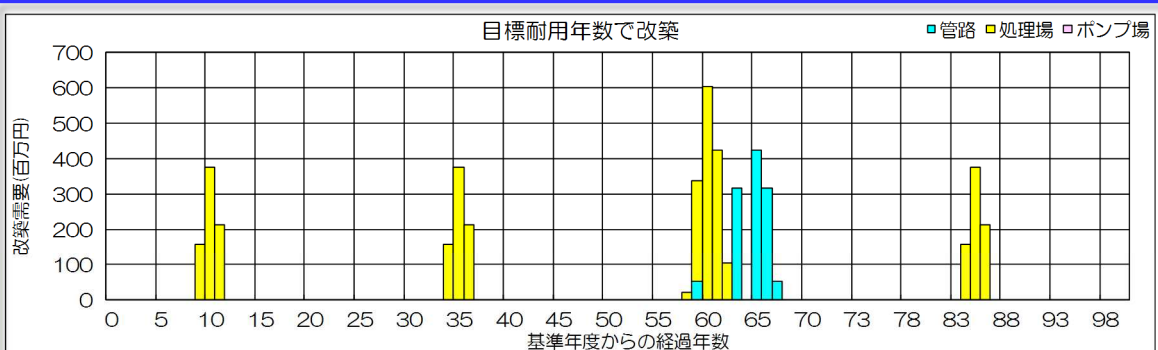
4-2 ポンプ場・処理場施設

整備済みの処理場施設に対し、目標耐用年数で改築するシナリオを、長期的な改築事業のシナリオとして設定した。
 目標耐用年数は、標準耐用年数の1.5倍とし、土木・建築施設を75年、機械・電気設備を25年に設定した。
 なお、長期的な改築事業費の算定は、第1章の長期的な改築需要の見通しと同様の方法にて行った。



4-3 全体

管路施設及び処理場施設の長期的な改築事業のシナリオ設定の結果から、下水道施設全体の長期的な改築事業のシナリオを設定した。その結果、評価期間100年において約34億円、年平均で約34百万円のコスト縮減効果が期待できる。



改築総額(評価期間100年間)

項目	管路施設	処理場施設	計	(単位:百万円)
				年当たり事業費
標準耐用年数で改築	2,332	5,873	8,205	82
目標耐用年数で改築	1,166	3,685	4,851	49
コスト縮減額	1,166	2,188	3,354	34

長期的な改築事業のシナリオは、目標耐用年数で改築するシナリオに設定する。

なお、目標耐用年数は、各地方公共団体で独自に設定する。

本事例では、国土交通省水管理・国土保全局下水道部の HP に公表されている「下水道事業中長期改築事業量調査算定支援ツール」

(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)

を活用して長期的な改築事業費を算出したが、各地方公共団体で独自に改築事業費を算出することも可能である。

本事例では、管路施設と処理場施設の長期的な改築事業費を足し合わせて、下水道施設全体の改築事業費を算出した。

(※本事例では自動計算で下水道施設全体の改築事業費を算出)

本事例では、下水道施設全体の長期的な改築事業費を評価期間(100 年間)で割り返して、年当たりの事業費を算出した。

(※本事例では自動計算で全体の改築事業費を算出)

目標耐用年数で改築するシナリオは、単に標準耐用年数で改築するシナリオを先送りしたものであるため、評価期間においてコストは縮減されるが、事業費の平準化には結びつかない。

平準化を図るためには、リスク評価を基にした各事業の優先順位を考慮することも有効である。

4-4 管理方法の設定

保全区分	予防保全		事後保全
	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。	機能上、特に重要でない施設を対象とした。
対象施設	管路施設	事業計画書の第3表（管渠調書）に示されている主要な管路施設、及び腐食のおそれの大きい箇所。	事業計画書の第3表（管渠調書）に示されている以外の管路施設。
	ポンプ場・処理場施設	下表に示す通り、電気設備以外の設備を対象とした。	事業計画書の第4表（処理施設調書）に示されている以外の設備。

施設・設備名称	取得年度	経過年数	標準耐用年数	保全区分
流入管渠	H10	17	50	状態監視保全
水処理躯体	H11	16	50	状態監視保全
管理棟躯体	H12	15	50	状態監視保全
汚泥棟躯体	H12	15	50	状態監視保全
主ポンプ設備	H13	14	15	状態監視保全
機械式エアレーション設備	H13	14	15	状態監視保全
最終沈殿池設備	H13	14	15	状態監視保全
消毒設備	H13	14	15	状態監視保全
汚泥濃縮設備	H14	13	15	状態監視保全
汚泥貯留設備	H14	13	15	状態監視保全
汚泥脱水機設備	H14	13	15	状態監視保全
自家発電設備	H14	13	15	時間計画保全
中央監視設備	H14	13	15	時間計画保全
受変電設備	H14	13	20	時間計画保全

管路施設は、劣化状況の把握が可能であることから、すべての施設に対して状態監視保全とすることが望ましい。しかし、管路施設の点検・調査を実施したことがない比較的小規模で供用年数の短い地方公共団体にとっては、「カネ」や「人」の制約条件から、実質不可能と判断できる。

したがって、本事例では、事業計画書の第3表(管渠調書(汚水)及び管渠調書(雨水))に示されている主要な施設とその中で腐食のおそれの大きい箇所のみを状態監視保全に位置付けた。

上記以外の施設については、事後保全に位置付けた。

事業計画書の第4表(処理施設調書)に示されている施設・設備のうち、電気設備以外は劣化の把握が可能とし、状態監視保全に位置付ける。また、電気設備は、劣化の把握が困難と判断し、時間計画保全に位置付けた。

また、上記以外の施設・設備は、事後保全に位置付けた。

本事例では、主要な施設・設備に限定したが、将来的にはすべての施設・設備に対して管理方法を選定することが望ましい。

第5章 点検・調査計画

【「ISMガイドライン 2.2.3、2.3.3」参照】

5-1 管路施設

5-1-1 基本方針

事業計画書の第3表（管渠調書）に示されている主要な管路施設（幹線）の管渠、マンホール（ふたを含む）について、計画的に点検・調査を実施する。
 なお、幹線に接続しているます及び取付け管は存在しないため、該当なしとする。
 また、腐食のおそれの大きい箇所の管渠、マンホール（ふたを含む）について、計画的に点検・調査を実施する。

	点 検	調 査	備 考
一般環境下	10年に1回	20年に1回 または 点検で異状が発見された場合	第3章のリスク評価を踏まえ、リスクスコアの高い施設から優先的に実施する。
腐食環境下	5年に1回	10年に1回 または 点検で異状が発見された場合	同上。 中央汚水幹線：3箇所 西部汚水幹線：1箇所 東部汚水幹線：1箇所

5-2 ポンプ場・処理場施設

5-2-1 基本方針

土木・建築躯体の調査は、10年に1度視覚調査、20年に1度はつり調査等を行う事とする。また、各設備の標準耐用年数を考慮し、5～7年に1度実施することとする。また、高回転機器である機械式エアレーション設備、汚泥脱水設備は1年に1度視覚調査、振動調査を行い、劣化の兆候を把握する。

調 査 対 象	調 査 頻 度	備 考
躯体	10年に1度	
(同上)	20年に1度	はつり調査等
主ポンプ設備	5年に1度	分解調査
機械式エアレーション設備	1年に1度	振動測定等の調査
(同上)	7年に1度	分解調査
最終沈殿池設備	7年に1度	
消毒設備	7年に1度	
汚泥濃縮設備	7年に1度	
汚泥貯留設備	7年に1度	
汚泥脱水設備	1年に1度	振動測定等の調査
(同上)	7年に1度	分解調査

本事例では、事業計画書の第3表(管渠調書(污水)及び管渠調書(雨水))に示されている主要な施設(幹線)を対象としたことから、ます及び取付け管は該当しないものとして、管渠とマンホール(ふたを含む)に対して点検・調査の基本方針を策定した。

本事例では、管渠の処分制限期間である20年を目安に、一般環境下の調査頻度を設定した。点検頻度は、調査の合間に実施する補完的かつ簡易的な調査であるという考え方にに基づき、調査頻度の半分となる10年に設定した。

腐食環境下の点検頻度は、下水道法施行令第五条の十二で定められている5年に1回以上という条文を踏まえ、5年に設定した。調査頻度は、点検頻度の2倍となる10年に設定した。

本事例では、土木・建築施設の調査頻度は、10年に1度の視覚調査、20年に1度のはつり調査とした。また、機械・電気設備の調査頻度は、標準耐用年数を考慮し、5~7年に1度行うこととした。ただし、高回転機器である機械式エアレーション設備、汚泥脱水機は、1年に1度振動調査を行うこととした。

点検・調査の実績の蓄積により、各地方公共団体が管理する施設・設備の劣化傾向を把握し、点検・調査を実施する施設・設備の対象や、点検・調査に関する頻度、優先順位、単位、項目を、適宜見直すことが望ましい。

また、維持管理会社、設備製造メーカーに点検、調査頻度、単位、項目等をヒアリングすることも有効である。

第6章 修繕・改築計画

【「SMガイドライン 2.2.5、2.3.5」参照】

6-1 管路施設

6-1-1 基本方針

1) 対策の必要性

対象施設の 保全区分		予防保全		事後保全
		状態監視保全	時間計画保全	
対策 対象 区分	主要な管路施設 (幹線)	管 渠：緊急度 ^{※1} Ⅰ及びⅡ マンホールふた：健全度 ^{※2} Ⅰ マンホール本体：健全度 ^{※3} Ⅳ及びⅤ	該当なし	該当なし
	主要な管路施設 以外 (幹線)	該当なし	該当なし	管 渠 マンホールふた マンホール本体 ます及び取付管

※1：（公社）日本下水道協会：下水道維持管理指針-実務編-2014年版-、p.117に基づく緊急度。
 ※2：（公社）日本下水道協会：下水道維持管理指針-実務編-2014年版-、p.253に基づく健全度。
 ※3：（公社）日本下水道協会：点検・調査マニュアル（案）平成25年6月、p.77に基づく健全度。

2) 修繕・改築の優先順位

点検・調査の優先順位の考え方と同様に、リスクスコアの高い施設から、修繕・改築を実施する。

6-1-2 実施計画

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
		該当なし					
合計						0	

6-2 ポンプ場・処理場施設

6-2-1 基本方針

1) 対策の必要性

対象施設・設備の 保全区分		予防保全		事後保全
		状態監視保全	時間計画保全	
対策対象区分		診断結果が健全度 ^{※1} 2以下の設備	経過年数が目標耐用年数（標準耐用年数×1.5）以上。 または、異状の確認またはその兆候が発生し、保守では対応困難な設備。	異状の確認またはその兆候が発生し、保守では対応困難な設備。

※1：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下水道研究部：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、p.85に基づく健全度。

2) 修繕・改築の優先順位

点検・調査の優先順位の考え方と同様に、リスクスコアの高い施設から、修繕・改築を実施する。

6-2-2 実施計画

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	施設能力	概算費用 (百万円)	備考
		該当なし					
合計							

対象とした施設について、対策が必要となる診断結果(緊急度や健全度のランク)を記載する。

本事例では、改築が必要となる判断基準を管渠、マンホールふた、マンホール本体について個別に設定した。なお、緊急度や健全度のランクについては、「維持管理指針」や「点検・調査マニュアル」に示されているランクを参考とした。

本事例では、主要な施設のみを対象に状態監視保全、それ以外の施設を事後保全に位置づけたが、今後はストックマネジメントを実施した知見を活かし、適宜、保全区分を見直すことが望ましい。

調査(診断)結果が蓄積されており、事業計画期間内に対策が必要な施設がある場合に記載する。

本事例では、点検・調査を実施しことがない地方公共団体を想定しているため、「該当なし」とした。

保全区分ごとに改築が必要となる判断基準を記載する。以下の視点から記載することが望ましい。

- 状態監視保全設備：健全度(「ガイドライン[※]」を基にした判断)
 - 時間計画保全設備：目標耐用年数を超過しているかによる判断
 - 事後保全設備：異状の確認、またはその兆候による判断
- 本事例では、状態監視保全設備は健全度 2 以下、時間計画保全設備は目標耐用年数(標準耐用年数×1.5 倍)を判断基準とした。

※「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-」

本事例では、主要な施設のみを対象に保全区分を設定した。

なお、時間計画保全設備の目標耐用年数は、施設の延命化の観点から標準耐用年数の 1.5 倍としたが、今後は過去の改築実績やメーカーヒアリング、先行都市の実績値等を参考に設定することが望ましい。

耐震化、合流改善、浸水対策、高度処理化等、他事業により対策が必要な場合には、必要に応じて実施計画欄にその内容を記載する。

第7章 次回見直し時期と方針

次回見直し時期（予定）

平成31年3月

第1章 自らの課題把握のための長期的な改築需要の見直し

本実施方針を踏まえたストックマネジメントを実施した知見を活かし、本町の施設管理に対する課題を抽出・整理する。
整理した課題を踏まえ、「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(以下、『SMガイドライン』という。)」p.20に示されている施設管理の目標設定を行う。

第2章 施設情報の収集・整理

対象とする施設は、事業計画書の第3表及び第4表に記載が義務づけられている主要な施設以外を含めた全ての施設とする。
また、管路施設については、管渠、マンホール、マンホールふたごとに施設情報を整理する。
収集整理する施設情報の内容は、「SMガイドライン」p.18に示されている施設情報の種類の例を参考とする。

第3章 リスク評価

対象とする施設は、事業計画書の第3表及び第4表に記載が義務づけられている主要な施設以外を含めた全ての施設とする。
リスク評価の手法は、「SMガイドライン」p.26及びp.57に示されている内容を参考とする。

第4章 長期的な改築事業のシナリオ設定

対象とする施設は、事業計画書の第3表及び第4表に記載が義務づけられている主要な施設以外を含めた全ての施設とする。
また、本実施方針を踏まえたストックマネジメントを実施した知見を活かし、「SMガイドライン」p.35及びp.71に示されている最適シナリオの選定例を参考に、目標耐用年数で改築する以外の実現可能なシナリオを設定する。
マンホールふたについては管渠とは別に管理方法を設定する。

第5章 点検・調査計画

対象とする施設は、事業計画書の第3表及び第4表に記載が義務づけられている主要な施設以外を含めた全ての施設とする。
また、本実施方針を踏まえたストックマネジメントを実施した知見を活かし、「SMガイドライン」p.36及びp.72に示されている頻度、優先順位、単位、項目といった基本方針と、p.42及びp.78に示されている対象施設・実施時期、点検・調査の方法、概算費用といった実施計画を策定する。

第6章 修繕・改築計画

対象とする施設は、本実施方針に基づく調査を実施した結果、対策が必要と診断された施設とする。
また、「SMガイドライン」p.46及びp.82に示されている対策範囲（修繕か改築か）、長寿命化対策対象施設（設備）の設定、改築方法（更新か長寿命化対策か）、実施時期・概算費用といった実施計画を策定する。

今回策定したストックマネジメント実施方針の次回の見直し時期を記載した。

ただし、これによらず、調査結果を踏まえ、速やかに対策が必要と判断された場合等、適時、見直しを図ることが望ましい。

次回のストックマネジメント実施方針の見直し時に取り組む内容や方針について、各作業項目ごとに整理した。

ストックマネジメントの実施により当初の計画と実態に違いが生じた際には、適宜ストックマネジメント方針の見直しを実施する等、ストックマネジメントを、より実施効果の高いものへと変更することが重要である。

5.2 【参考2】ストックマネジメント実施方針を根拠とした新たな事業計画の策定例

(1) 管渠調書

新たな事業計画（第3表）

(第3表) 1

赤：既計画
黒：変更計画

管渠調書（污水）				
処理区の名称	主要な管渠の 内のり寸法 (単位ミリメートル)	延長 (単位メートル)	点検箇所 の数	摘要
A 処理区	—※1 ○300～○600	—※1 10,500	—※2 5	方法：マンホール内に入孔、あるいは鏡等を用いた管内目視 頻度：5年に1回以上
計		—※1 10,500	—※2 5	

※1：旧様式では、口径ごとに表記。

※2：旧様式では、表記の必要なし。

新たな事業計画の第3表では、主要な管渠の内のり寸法は範囲を示し、延長は合計値を示し、表現を簡素化して記入する。

(第3表) 2

赤：既計画
黒：変更計画

管渠調書（雨水）				
排水区の名称	主要な管渠の 内のり寸法 (単位ミリメートル)	延長 (単位メートル)	点検箇所 の数	摘要
A 排水区	□1,000×1,000	500	—※1	
計		500	—※1	

※1：旧様式では、表記の必要なし。

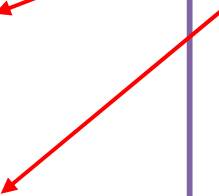
A 町下水道ストックマネジメント実施方針

第2章 施設情報の収集・整理
2-1 管路施設

【「SMガイドライン 2.1.2」参照】

事業計画書の第3表（管渠調書（污水）及び管渠調書（雨水））を対象に整理した。

口径(幅) (mm)	延長 (m)	（箇所）	腐食環境下 対象箇所	排除 方式	整備 年度	経過 年数	幹線名称
500	1,000	2	伏越し下流部	污水	H15	12	中央污水幹線
450	1,500	1	圧送管吐出先	污水	H17	10	中央污水幹線
400	2,000			污水	H15	12	西部污水幹線、東部污水幹線
350	2,500			污水	H17	10	西部污水幹線、東部污水幹線
300	3,000	2	圧送管吐出先	污水	H18	9	西部污水幹線、東部污水幹線
1,000	500			雨水	H19	8	南部雨水幹線



新たな事業計画（第3表）

（第3表）1

赤：既計画
黒：変更計画

管渠調書（污水）				
処理区の名称	主要な管渠の内のり寸法（単位ミリメートル）	延長（単位メートル）	点検箇所の数	摘要
A 処理区	—※1 ○300～○600	—※1 10,500	—※2 5	方法：マンホール内に入孔、あるいは鏡等を用いた管内目視 頻度：5年に1回以上
計		—※1 10,500	—※2 5	

※1：旧様式では、口径ごとに表記。
※2：旧様式では、表記の必要なし。

SM実施方針に記載の「腐食環境下の箇所数」を点検するためのマンホール数を記載する。（本事例では、「腐食環境下の箇所数」＝「点検するためのマンホールの数」となっている。）

A 町下水道ストックマネジメント実施方針

第5章 点検・調査計画

【「SMガイドライン 2.2.3、2.3.3」参照】

5-1 管路施設

5-1-1 基本方針

事業計画書の第3表（管渠調書）に示されている主要な管路施設（幹線）の管渠、マンホール（ふたを含む）について、計画的に点検・調査を実施する。
 なお、幹線に接続しているます及び取付け管は存在しないため、該当なしとする。
 また、腐食のおそれの大きい箇所の管渠、マンホール（ふたを含む）について、計画的に点検・調査を実施する。

	点 検	調 査	備 考
一般環境下	10年に1回	20年に1回 または 点検で異状が発見された場合	第3章のリスク評価を踏まえ、リスクスコアの高い施設から優先的に実施する。
腐食環境下	5年に1回	10年に1回 または 点検で異状が発見された場合	同上。 中央污水幹線：3箇所 西部污水幹線：1箇所 東部污水幹線：1箇所

5-2 ポンプ場・処理場施設

5-2-1 基本方針

土木・建築躯体の調査は、10年に1度視覚調査、20年に1度はつり調査等を行う事とする。また、各設備の標準耐用年数を考慮し、5～7年に1度実施することとする。また、高回転機器である機械式エアレーション設備、汚泥脱水設備は1年に1度視覚調査、振動調査を行い、劣化の兆候を把握する。

調 査 対 象	調 査 頻 度	備 考
躯体	10年に1度	
(同上)	20年に1度	はつり調査等
主ポンプ設備	5年に1度	分解調査
機械式エアレーション設備	1年に1度	振動測定等の調査
(同上)	7年に1度	分解調査
最終沈殿池設備	7年に1度	
消毒設備	7年に1度	
汚泥濃縮設備	7年に1度	
汚泥貯留設備	7年に1度	
汚泥脱水設備	1年に1度	振動測定等の調査
(同上)	7年に1度	分解調査

(2) 施設の機能の維持に関する方針(劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画)

新たな事業計画(様式2)

(様式2) 施設の機能の維持に関する方針

a) 主要な施設に係る主な措置

i) 劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画

主要な施設	点検・調査の頻度
管渠施設	<p>主要な管路施設の管渠、マンホール(ふたを含む)を対象に、10年に一度、点検を実施。また、20年に一度、もしくは、点検で異状が確認された場合、テレビカメラ等による調査を実施。</p> <p>主要な管路施設のうち、腐食のおそれの大きい箇所(管渠、マンホール(ふたを含む))を対象に、5年に一度、点検を実施。たま、10年に一度、もしくは、点検で異状が確認された場合、テレビカメラ等による調査を実施。</p>
汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体)	概ね5年に一度、分解調査を実施。
水処理施設 (機械式エアレーション装置)	<p>1年に一度、振動測定等の設備調査を実施。</p> <p>設備調査の結果、異状またはその兆候が確認された場合、分解調査を実施。</p> <p>また、設備調査の結果に関わらず、概ね7年に一度、分解調査を実施。</p>
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	<p>1年に一度、振動測定等の設備調査を実施。</p> <p>設備調査の結果、異状またはその兆候が確認された場合、分解調査を実施。</p> <p>また、設備調査の結果に関わらず、概ね7年に一度、分解調査を実施。</p>

A 町下水道ストックマネジメント実施方針

第5章 点検・調査計画

【「SMガイドライン 2.2.3、2.3.3」参照】

5-1 管路施設

5-1-1 基本方針

事業計画書の第3表（管渠調書）に示されている主要な管路施設（幹線）の管渠、マンホール（ふたを含む）について、計画的に点検・調査を実施する。
 なお、幹線に接続しているます及び取付け管は存在しないため、該当なしとする。
 また、腐食のおそれの大きい箇所の管渠、マンホール（ふたを含む）について、計画的に点検・調査を実施する。

	点 検	調 査	備 考
一般環境下	10年に1回	20年に1回 または 点検で異状が発見された場合	第3章のリスク評価を踏まえ、リスクスコアの 高い施設から優先的に実施する。
腐食環境下	5年に1回	10年に1回 または 点検で異状が発見された場合	同上。 中央汚水幹線：3箇所 西部汚水幹線：1箇所 東部汚水幹線：1箇所

5-2 ポンプ場・処理場施設

5-2-1 基本方針

土木・建築躯体の調査は、10年に1度視覚調査、20年に1度はつり調査等を行う事とする。また、各設備の標準耐用年数を考慮し、5～7年に1度実施することとする。また、高回転機器である機械式エアレーション設備、汚泥脱水設備は1年に1度視覚調査、振動調査を行い、劣化の兆候を把握する。

調 査 対 象	調 査 頻 度	備 考
躯体	10年に1度	
(同上)	20年に1度	はつり調査等
半ポンプ設備	5年に1度	分解調査
機械式エアレーション設備	1年に1度	振動測定等の調査
(同上)	7年に1度	分解調査
最終沈殿池設備	7年に1度	
消毒設備	7年に1度	
汚泥濃縮設備	7年に1度	
汚泥貯留設備	7年に1度	
汚泥脱水設備	1年に1度	振動測定等の調査
(同上)	7年に1度	分解調査

(3) 施設の機能の維持に関する方針(診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準)

新たな事業計画(様式2)

ii) 診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準

主要な施設	修繕・改築の判断基準
管渠施設	主要な管路施設を対象に、緊急度ⅠまたはⅡに該当する施設を修繕・改築対象とする。
汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体)	健全度2以下に該当する設備を修繕・改築対象とする。
水処理施設 (機械式エアレーション装置)	健全度2以下に該当する設備を修繕・改築対象とする。
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	健全度2以下に該当する設備を修繕・改築対象とする。

A 町下水道ストックマネジメント実施方針

第6章 修繕・改築計画

【「ISMガイドライン 2.2.5、2.3.5」参照】

- 6-1 管路施設
6-1-1 基本方針
1) 対策の必要性

対象施設の 保全区分	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
対策対象区分 主要な管路施設 (幹線)	管渠：緊急度 ^{※1} I及びII マンホールふた：健全度 ^{※2} Ⅰ マンホール本体：健全度 ^{※3} Ⅳ及びⅤ	該当なし	該当なし
主要な管路施設 以外 (幹線)	該当なし	該当なし	管渠 マンホールふた マンホール本体 ます及び取付管

- ※1：（公社）日本下水道協会：下水道維持管理指針-実務編-2014年版-、p.117に記載されている状態の健全さを表す指標。
※2：（公社）日本下水道協会：下水道維持管理指針-実務編-2014年版-、p.253に記載されている状態の健全さを表す指標。
※3：（公社）日本下水道協会：点検・調査マニュアル（案）平成25年6月、p.77に記載されている状態の健全さを表す指標。

- 2) 修繕・改築の優先順位

点検・調査の優先順位の考え方と同様に、リスクスコアの高い施設から、修繕・改築を実施する。

- 6-1-2 実施計画

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
		該当なし					
合計						0	

- 6-2 ポンプ場・処理場施設

- 6-2-1 基本方針

- 1) 対策の必要性

対象施設・設備の 保全区分	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
対策対象区分	診断結果が健全度 ^{※1} Ⅱ以下の設備	経過年数が目標耐用年数（標準耐用年数×1.5）以上。 または、異状の確認またはその兆候が発生し、保守では対応困難な設備。	異状の確認またはその兆候が発生し、保守では対応困難な設備。

- ※1：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下水道研究部：下水道事業のストックマネジメントに関するガイドライン-2015年版-平成27年11月、p.85に記載されている状態の健全さを表す指標。

- 2) 修繕・改築の優先順位

点検・調査の優先順位の考え方と同様に、リスクスコアの高い施設から、修繕・改築を実施する。

- 6-2-2 実施計画

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	施設能力	概算費用 (百万円)	備考
		該当なし					
合計							

(4) 施設の機能の維持に関する方針(改築事業の概要)

新たな事業計画(様式2)

iii) 改築事業の概要

主要な施設	修繕・改築の判断基準
管渠施設	該当なし
汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体)	該当なし
水処理施設 (機械式エアレーション装置)	該当なし
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	該当なし

A 町下水道ストックマネジメント実施方針

第6章 修繕・改築計画

【「SMガイドライン 2.2.5、2.3.5」参照】

6-1 管路施設

6-1-1 基本方針

1) 対策の必要性

対象施設の 保全区分		予防保全		事後保全
		状態監視保全	時間計画保全	
対策 対象 区分	主要な管路施設 (幹線)	管 渠：緊急度 ^{※1} I及びII マンホールふた：健全度 ^{※2} 1 マンホール本体：健全度 ^{※3} IV及びV	該当なし	該当なし
	主要な管路施設 以外 (幹線)	該当なし	該当なし	管 渠 マンホールふた マンホール本体 ます及び取付管

※1：（公社）日本下水道協会：下水道維持管理指針-実務編-2014年版-、p.117に記載されている状態の健全さを表す指標。
 ※2：（公社）日本下水道協会：下水道維持管理指針-実務編-2014年版-、p.253に記載されている状態の健全さを表す指標。
 ※3：（公社）日本下水道協会：点検・調査マニュアル（案）平成25年6月、p.77に記載されている状態の健全さを表す指標。

2) 修繕・改築の優先順位

点検・調査の優先順位の考え方と同様に、リスクスコアの高い施設から、修繕・改築を実施する。

6-1-2 実施計画

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
		該当なし					
合計						0	

6-2 ポンプ場・処理場施設

6-2-1 基本方針

1) 対策の必要性

対象施設・設備の 保全区分	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
対策対象区分	診断結果が健全度 ^{※1} 2以下の設備	経過年数が目標耐用年数（標準耐用年数×1.5）以上。 または、異状の確認またはその兆候が発生し、保守では対応困難な設備。	異状の確認またはその兆候が発生し、保守では対応困難な設備。

※1：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下水道研究部：下水道事業のストックマネジメントに関するガイドライン-2015年版-平成27年11月、p.85に記載されている状態の健全さを表す指標。

2) 修繕・改築の優先順位

点検・調査の優先順位の考え方と同様に、リスクスコアの高い施設から、修繕・改築を実施する。

6-2-2 実施計画

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	施設能力	概算費用 (百万円)	備考
		該当なし					
合計							

(5) 施設の機能の維持に関する方針(施設の長期的な改築需要見通し)

新たな事業計画(様式2)

b) 施設の長期的な改築の需要見通し

改築の需要見通し (年当たりの概ねの 事業規模の試算)	試算の対象時期	試算の前提条件
年当たり概ね48百万円	概ね100年後	管路施設の目標耐用年数を75年に設定。 処理施設の土木・建築構造物の目標耐用年数を75年に設定。 処理施設の機械・電気設備の目標耐用年数を25年に設定。

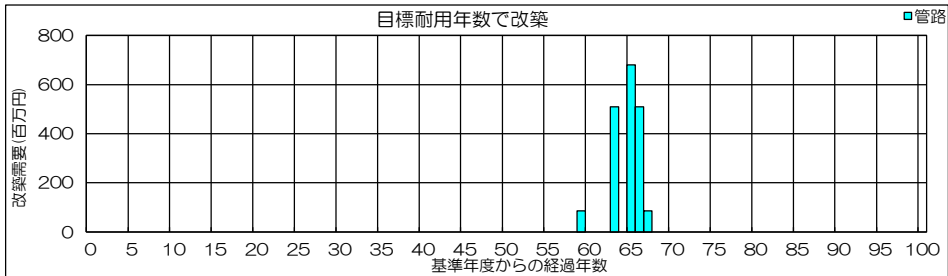
A 町下水道ストックマネジメント実施方針

第4章 長期的な改築事業のシナリオ設定

【「S/Mガイドライン 2.2.2、2.3.2」参照】

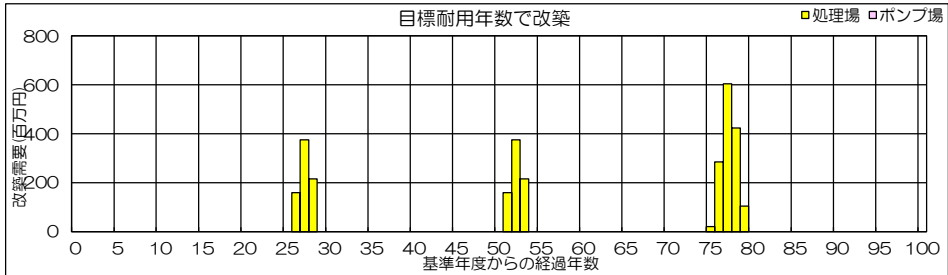
4-1 管路施設

整備済みの全ての管路に対し、目標耐用年数で改築するシナリオを、長期的な改築事業のシナリオとして設定した。
 目標耐用年数は、標準耐用年数の1.5倍となる75年に設定した。
 なお、長期的な改築事業費の算定は、第1章の長期的な改築需要の見通しと同様の方法にて行った。



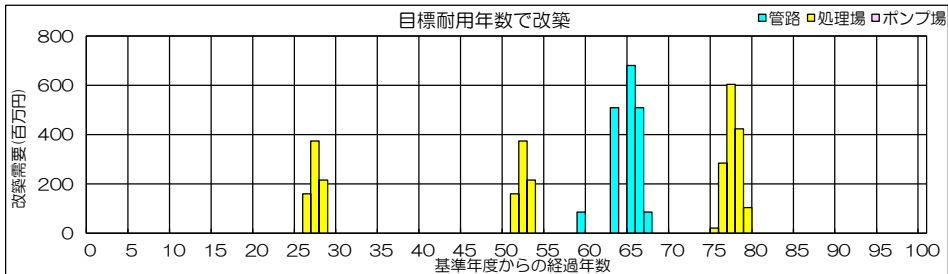
4-2 ポンプ場・処理場施設

整備済みの処理場施設に対し、目標耐用年数で改築するシナリオを、長期的な改築事業のシナリオとして設定した。
 目標耐用年数は、標準耐用年数の1.5倍とし、土木・建築施設を75年、機械・電気設備を25年に設定した。
 なお、長期的な改築事業費の算定は、第1章の長期的な改築需要の見通しと同様の方法にて行った。



4-3 全体

管路施設及び処理場施設の長期的な改築事業のシナリオ設定の結果から、下水道施設全体の長期的な改築事業のシナリオを設定した。その結果、評価期間100年において約34億円、年平均で約34百万円のコスト縮減効果が期待できる。



改築総額（評価期間 100 年間）

項目	改築総額 (百万円)			年当たりの事業費
	管路施設	処理場施設	計	
標準耐用年数で改築	3,740	4,434	8,174	82
目標耐用年数で改築	1,870	2,936	4,806	48
コスト縮減額	1,870	1,498	3,368	34

5.3 【参考3】用語の定義

- (1) 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⁻³⁾⁴⁾
ストックマネジメントの基本的な考え方をとりまとめたもので、各下水道管理者が維持・修繕及び改築に関する計画を策定し、点検・調査から修繕・改築に至るまでの一連のプロセスを計画的に実施することを支援するもの。
- (2) 維持管理・改築に係る方針(ストックマネジメント実施方針)
 - ① 点検・調査計画に係る方針:
リスク評価、施設管理の目標、長期的な改築事業のシナリオ設定等を踏まえ、点検・調査の頻度、優先順位、単位及び項目をとりまとめたもの。
 - ② 修繕・改築計画に係る方針:
調査結果に対する診断を行い、リスク評価、施設管理の目標、長期的な改築事業のシナリオ設定等を踏まえ、対策(修繕・改築)の必要性及びその優先順位について整理したもの。
- (3) 維持修繕基準
良好な状態の保持のために、維持・修繕すべきことを明確化するとともに、維持・修繕に関し、管理者が共通して遵守すべき最低限の基準等を定めたもの。全ての施設の点検や調査等の実施、とりわけ腐食のおそれの大きい排水施設は、5年に1回以上の頻度での点検を義務づけている。
- (4) 新たな事業計画
従来の事業計画にもあった概ね5~7年程度に整備する予定の施設の配置・構造・能力に加え、「点検の方法・頻度」、「施設の設置及び機能の維持に関する中長期的な方針」を記載したものであり、既存の計画は施行後3年以内(平成30年11月18日まで)に見直しが必要である。
- (5) 下水道長寿命化支援制度
事故の未然防止及び施設毎のライフサイクルコストの最小化を図るため、下水道施設の健全度に関する点検・調査結果に基づく「下水道長寿命化計画」の策定、及び同計画に基づく長寿命化を含めた計画的な改築を支援するもの。
- (6) 下水道長寿命化計画
長寿命化支援制度に基づいて改築を実施する場合に、地方整備局等に提出する計画書であり、対象施設、点検調査結果の概要、計画的な改築及び維持管理の概要、長寿命化対策の実施結果、年度計画等を定めたもの。
- (7) 下水道ストックマネジメント支援制度
下水道長寿命化支援制度を発展させ、下水道施設全体の中長期的な施設の状態を予測しながら維持管理、改築を一体的に捉えて計画的・効率的に管理する「下水道ストックマネジメント計画」の策定、及び同計画に基づく点検・調査、改築を支援するもの。

(8) **下水道ストックマネジメント計画**

下水道ストックマネジメント支援制度に基づいて改築を実施する場合に、地方整備局等に提出する計画書であり、ストックマネジメント実施の基本方針、施設の管理区分の設定、改築実施計画、ストックマネジメントの導入によるコスト縮減効果等を定めたもの。

(9) **状態監視保全⁸⁾**

施設の劣化状況や動作状況の確認を行い、ライフサイクルコストの最小化の観点から、最適な改築時期を把握し、適切な対策を行う管理方法をいう。

(10) **時間計画保全⁸⁾**

各施設の特性に応じてあらかじめ定めた周期により、対策を行う管理方法をいう。

(11) **事後保全⁸⁾**

異常の兆候や故障の発生後に対策を行う管理方法をいう。

参考文献

- 1) 社会資本整備総合交付金交付要綱(下水道事業)の運用について 平成 27 年 4 月 9 日国水下企第 1 号、国水下事第 3 号、国水下流第 1 号
- 2) 平成 28 年度全国下水道主管課長会議資料 74P～78P、324P～325P、338P～341P
- 3) 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 国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部
- 4) 下水道法改正と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の策定について 国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課 水田 健太郎 下水道協会誌 Vol.52 No.638 2015/12
- 5) 社会資本整備総合交付金交付要綱(下水道事業)の運用について 平成 28 年 4 月 1 日下水道企画課長、下水道事業課長、流域管理官通知
- 6) 新たな事業計画とその根拠となるストックマネジメント実施方針の策定例について 平成 28 年 10 月 17 日 国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐事務連絡
- 7) 新たな事業計画(第 3 表、様式 2)とその根拠となるストックマネジメント実施方針の策定例 国土交通省ホームページ
(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)
- 8) 下水道維持管理指針 総論編 マネジメント編 P387

201703221740