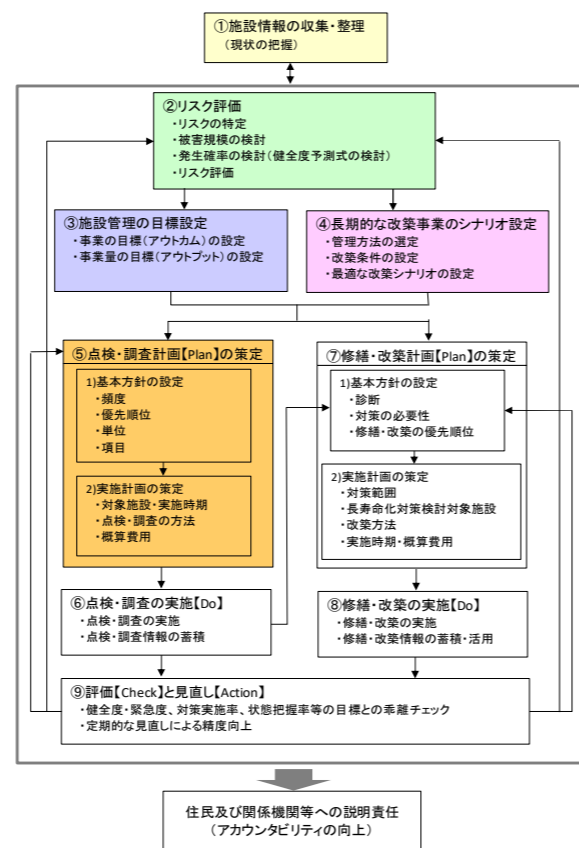


0 スtockマネジメントの実施フロー

- 1 施設情報の収集整理**
管路施設のリスク評価、管理目標の設定、点検・調査計画及び修繕・改築計画に必要な施設情報の収集・整理
- 2 リスク評価**
点検・調査及び改築・修繕の優先順位等を設定するため、リスクを特定し、施設の重要度に基づく被害規模(影響度)及び発生確率(不具合の起こりやすさ)を検討
- 3 施設管理の目標設定**
下水道施設の点検・調査及び改築・修繕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
- 4 長期的な改築事業のシナリオ設定**
改築に関する複数のシナリオの中から費用、リスクを勘案し、最適な改築シナリオを設定
- 5 点検・調査計画の策定**
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、一般環境下と腐食環境下に分けて検討



2 施設情報の収集整理 (マンホール蓋)

清瀬市マンホール蓋変遷表

	機能がない古いタイプ			一部の機能がないタイプ		現行品
	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4	タイプ5	タイプ6
蓋表						
特徴	蓋表面にコンクリートが充填	JIS規格 JIS鍵穴が2箇所 蓋と受枠間に隙間あり	JIS規格 JIS鍵穴が2箇所	扁平模様 こじり穴有り	都市デザイン模様 短バール穴/長バール穴 錠部閉鎖状 こじり穴有り	都市デザイン模様 短バール穴 錠部閉鎖状 こじり穴有り
蓋裏						
特徴	かぎ無し ・緩衝無し	かぎ無し ・くさり式での連結	かぎ無し ・くさり式での連結	かぎ無し 蓋裏リブ	単一型錠機能 蓋裏緩衝方式 蓋裏リブ	単一型錠機能 蓋裏緩衝方式 蓋裏リブ
推定設置年	～1979	～1979	～1979	1980～1983	1984～	1990～
材質	蓋 コンクリート	蓋 FC	蓋 FCD	蓋 FCD	蓋 FCD	蓋 FCD
支持構造	平受け	平受け	緩勾配受け	急勾配受け	急勾配受け	急勾配受け
MHと繋結状況	ボルト繋結なし	ボルト繋結なし	ボルト繋結なし	ボルト繋結なし/ボルト繋結*	ボルト繋結	ボルト繋結
受枠高さ	50mm	50mm	60/80/100mm	110mm	110mm	110mm
安全性	がたつき	×	×	△	○	○
破損	×	△	○	○	○	○
浮上・飛散	×	×	×	×	△	○
不法投棄侵入	×	×	×	×	○	○
転落・落下	×	×	×	×	□	□
雨水流入	×	×	×	×	△	△
スリップ	△	×	×	×	□	□
腐食	×	×	×	×	□	□

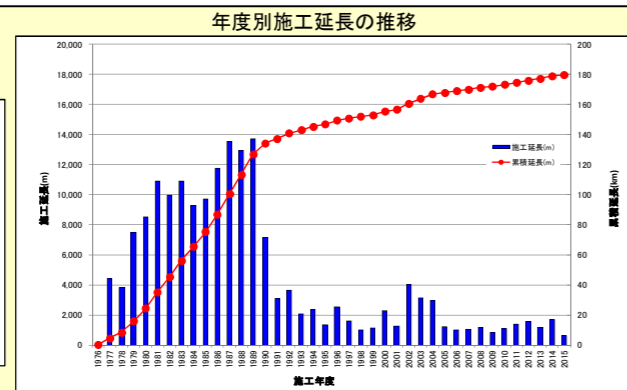
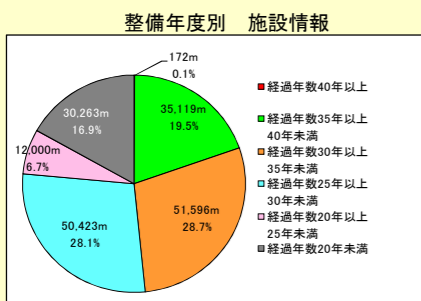
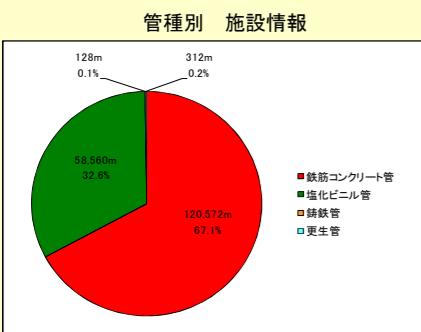
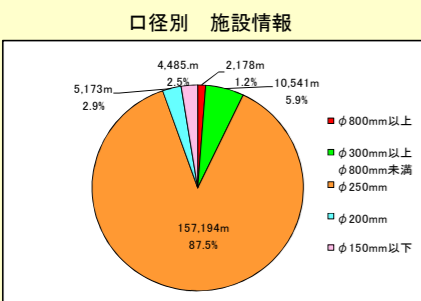
赤枠部分は標準耐用年数を大幅に超過し(35年以上)、ロック・浮上防止機能がなく、機能・構造・性能ともに現在の設置環境に適合していないタイプのふた

黄色枠部分は標準耐用年数を超過し(25年以上)、ロック・浮上防止機能がなく、機能・性能が現在の設置環境に適合していないタイプのふた

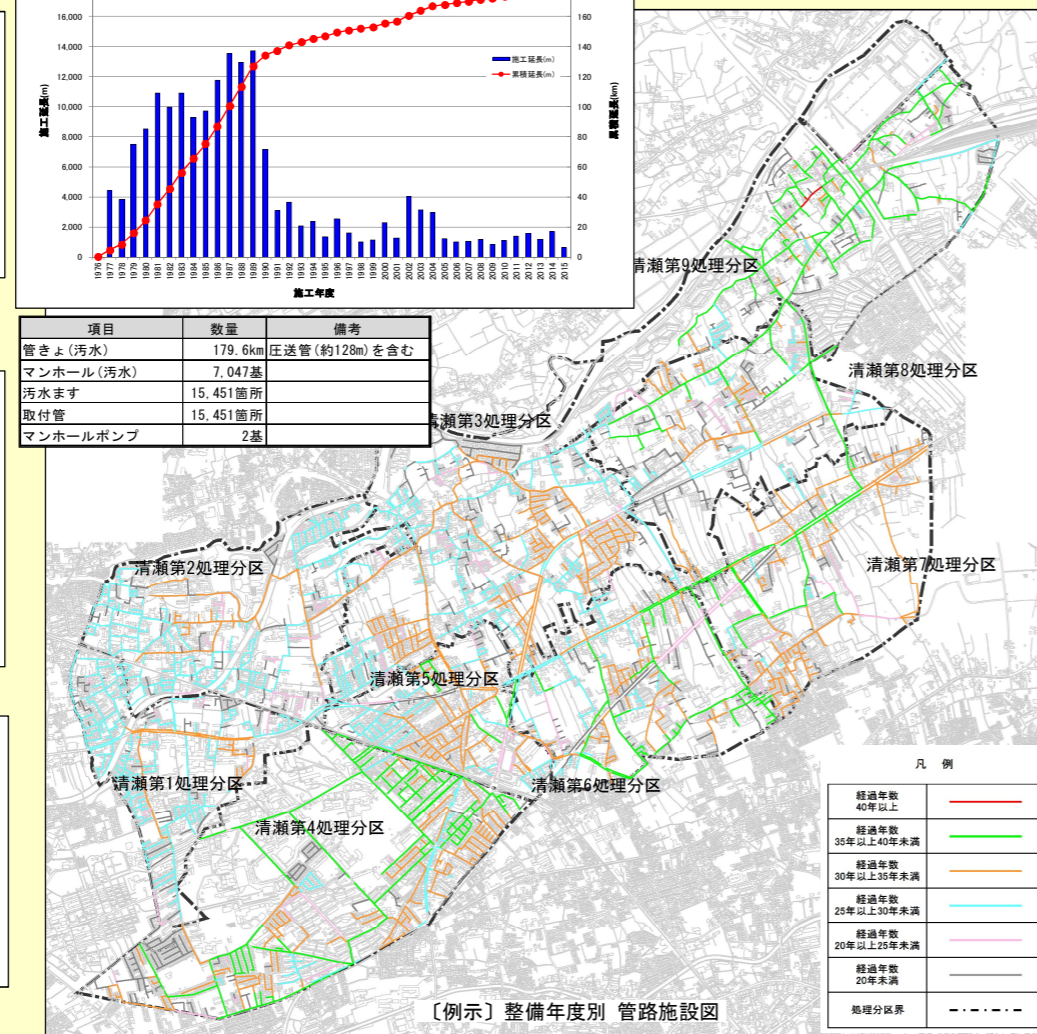
青枠部分は一部のエリアで標準耐用年数を経過しているものの、ロック・浮上防止機能を保有しており(下水道協会規格に準拠)、現在の設置環境に適合しているタイプのふた

耐荷重不足などの設置基準やがたつきなどの損傷劣化が多く見られるタイプ①～③のマンホール蓋(コンクリート蓋、鉄蓋平受け構造、緩勾配受け構造)を時間計画保全施設と定めた。

1 施設情報の収集整理



項目	数量	備考
管きよ(汚水)	179.6km	圧送管(約128m)を含む
マンホール(汚水)	7,047基	
汚水ます	15,451箇所	
取付管	15,451箇所	
マンホールポンプ	2基	



設置年度	経過年数	人孔情報(既設数)									合計(基)	変遷表タイプ	
		第1処理分区	第2処理分区	第3処理分区	第4処理分区	第5処理分区	第6処理分区	第7処理分区	第8処理分区	第9処理分区			その他
1976	40			19							19	タイプ①	
1977	39								61		61	タイプ②、③	
1978	38							47	28		75	タイプ②、③	
1979	37				46	14	68	13	22	30	193	タイプ①、②、③	
1980	36				65	13	60	78	13	16	245	タイプ④	
1981	35				178	13	65	29	28		313	タイプ④	
1982	34	1	24	81	78	19	46	34	25	7	315	タイプ④	
1983	33	23	6	51	103	30	52	116	2		383	1,256 タイプ④	
1984	32	13	6	80	77	31	16	53	29	6	311	タイプ⑤	
1985	31	12	16	168	20	53	35	46	28		378	タイプ⑤	
1986	30	67	57	119	11	84	28	15	34		415	タイプ⑤	
1987	29	100	37	178	20	91	72	5	22		525	タイプ⑤	
1988	28	259	65	89	10	8	41	3	39		514	タイプ⑤	
1989	27	92	209	80	97	22	22	15	24		561	2,704 タイプ⑤	
1990	26	28	127	112	3	1	3	3	3		278	タイプ⑥	
1991	25	6	9	26	3	4	33	32	12		125	タイプ⑥	
1992	24	10	25	34	10	14	14	7	8		122	タイプ⑥	
1993	23		12	12	3	10	5		9	16	67	タイプ⑥	
1994	22		21	13	5	23		20	8	8	98	タイプ⑥	
1995	21		9	10	10	9		6	4	5	53	タイプ⑥	
1996	20	8		5	15		22	4	10	6	70	タイプ⑥	
1997	19	3	12	4	5		5	14	9	14	66	タイプ⑥	
1998	18	14	2	13	5	11			4		49	タイプ⑥	
1999	17		4	9		3	17		8	6	47	タイプ⑥	
2000	16	19	9	10	15	18	6	7	8	7	99	1,074 タイプ⑥	
2001	15	9	7	8	3	2	4	7	7	11	58	タイプ⑥	
2002	14	3	19	16	22	10	3	11	8	14	106	タイプ⑥	
2003	13	26	6	22	27	3	6	8	8	7	113	タイプ⑥	
2004	12	1	13	43	12	8	16		19		112	タイプ⑥	
2005	11	7	2	6	6	5	9	5	8	12	60	タイプ⑥	
2006	10	2	2	3	10	4	14		12	7	54	タイプ⑥	
2007	9	3	2	4	24	12	2	7	4	3	61	タイプ⑥	
2008	8	3	2	20	8	8	3	6	11	2	63	タイプ⑥	
2009	7	16	6	10			3		2	52	89	タイプ⑥	
2010	6	2	1	8	3	4	10	10	7	3	48	タイプ⑥	
2011	5	8	7	2			4	9	16	16	62	タイプ⑥	
2012	4	8	3	13	4	1	10	10	5	27	83	タイプ⑥	
2013	3	13	7	18			12	4	12	8	74	タイプ⑥	
2014	2		23	23	6	2	12	1	7	26	100	タイプ⑥	
2015	1			17	1		18	8	59		103	タイプ⑥	
2016	0			3			1				4	タイプ⑥	
不明		42	55	38	49	14	24	94	65	91	3	475	
		798	805	1,367	954	544	741	690	595	548	5	7,047	

3 施設管理の目標設定

目標種別	項目	短期目標(5年) (H29~H33)	中期目標(5年) (H34~H38)	長期目標(5年) (H39~H43)
点検・調査及び修繕・改築に関する目標 (アウトカム)	本管に起因する道路陥没	0件/km/以下	0件/km/以下	0件/km/以下
施設種類別事業量の目標 (アウトプット)	点検箇所 ^{※1}	5年間で4,989箇所	5年間で3,138箇所	5年間で3,881箇所
	調査延長 ^{※2}	5年間で22,161m	5年間で28,082m	5年間で35,427m
	改築延長 ^{※3}	5年間で759m	5年間で4,093m	5年間で4,202m

※1 点検は、管口カメラ調査
 ※2 調査は、TVカメラ調査、潜行目視調査
 ※3 長期点検・調査計画において設定した数量を100m単位に丸めた値

・事業成果の目標となるアウトカムは、本管に起因する道路陥没を無くすことを目標に設定。
 ・事業量の目標となるアウトプットについては、本計画(点検・調査、修繕・改築計画)の結果をフィードバックして事業量を設定。

4 長期的な改築事業のシナリオ設定

施設名称	予防保全			事後保全
	点検	調査	時間計画保全	
1 管きよ (φ800mm未満)	○	●		
2 管きよ (φ800mm以上)		○		
3 管きよ (圧送管)				
4 マンホール蓋 (鉄蓋)		○		
5 マンホール蓋 (コンクリート蓋・平受け蓋・緩勾配受け構造蓋)			○	
6 マンホール (本体)	○ ^{※1} 、△			
7 ます及び取付け管				▲

○ : 計画的に実施
 △ : 管きよの点検・調査時に、可能な範囲で簡易的に実施
 ● : 点検結果を踏まえて必要に応じて実施
 ▲ : 異状の発現や故障の発生後に修繕等の対策を実施

※1 : 腐食のおそれの大きい箇所を対象。

管路施設の管理方法区分【一般環境下】

・管きよ : 15年に1回点検。点検時の劣化から調査を実施。
 ・マンホールふた : 鉄蓋は、管きよ点検時に調査し、状態監視保全とする。コンクリート蓋、平受け蓋は、時間計画保全とする。

管路施設の管理方法区分【腐食環境下】

・管きよ : 5年に1回点検。
 ・マンホール本体 : 5年に1回点検。

※改築事業のシナリオ検討にあたり、清瀬市では十分な調査ストックがないことから、国総研のワイブル分布式により、長期的な改築事業を算出することとした。



シナリオ	改築延長(km)	改築総事業費(億円)	年平均改築費(百万円)	評価視点① 緊急度の推移 上段: 指標値 下段: 評価	評価視点② 改善の効率性 上段: 指標値 下段: 評価	評価視点③ 投資額の実現性 上段: 指標値 下段: 評価	総合評価
1: 標準耐用年数50年で改築	180	196	391.3	緊急度I : 3.4% 緊急度II : 20.2%	81.1%/3.9億円=20.8%	3.9億円/年	×
2: シナリオ1の平均投資額で改築	180	196	391.3	緊急度I : 0.0% 緊急度II : 1.8%	88.6%/3.9億円=22.7%	3.9億円/年	×
3: 緊急度IとIIを改築	193	211	421.2	緊急度I : 0.0% 緊急度II : 0.0%	100.0%/4.2億円=23.9%	4.2億円/年	×
4: 緊急度Iのみを改築	124	135	270.4	緊急度I : 0.0% 緊急度II : 23.1%	71.1%/2.7億円=26.3%	2.7億円/年	△
5: 段階的に投資額を増額し、改築を行う	119	130	260.0	緊急度I : 0.5% 緊急度II : 24.2%	69.1%/2.6億円=26.6%	2.6億円/年 (当初10年間は1.0億円)	○

評価の方法
 緊急度割合の推移を見て判断する。
 50年後の緊急度I及びIIの割合を示す。
 平均健全度/平均投資額を算定し、比較する。(1億円当りの健全度改善率を示す)
 平均健全度は、緊急度I+IIの平均割合を全体(100%)から差し引いた値。
 現実的に投資可能な事業費であるかを判断する。

最適な改築シナリオの選定
 ・コスト面およびシナリオ面とも、シナリオ5は実現性の高いシナリオであると評価できる。

5 点検・調査計画の策定

期数	長尺区分	項目	総延長	年度																						
				H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44							
第1期	標準耐用年数	調査	L=28,950m		L=11,000m	L=10,000m																				
		調査	L=2,020m		L=2,020m	L=1,400m																				
		計画策定	L=10,020m			L=10,020m																				
		実施設計	L=1,950m																							
第2期	調査第4 調査第5 調査第7	調査	N=348箇所	L=19,950m	N=80箇所	L=11,000m	N=80箇所	L=10,000m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	L=9,950m	N=80箇所	
		調査	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	L=1,952箇所	N=1,952箇所	
		調査	N=1,952箇所	L=44,938m	N=1,952箇所	L=7,900m	N=1,952箇所	L=12,043m	N=1,952箇所	L=26,900m	N=1,952箇所	L=12,043m	N=1,952箇所	L=14,300m	N=1,952箇所	L=10,000m	N=1,952箇所	L=10,000m	N=1,952箇所	L=10,000m	N=1,952箇所	L=10,000m	N=1,952箇所	L=10,000m	N=1,952箇所	L=10,000m
		調査	L=1,800m																							
第3期	調査第3 調査第6 調査第8	調査	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	L=2,229箇所	N=2,229箇所	
		調査	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	L=59,935箇所	N=59,935箇所	
		調査	L=16,200m																							
		調査	L=2,200m																							
第4期	調査第1 調査第2 調査第9	調査	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	L=2,031箇所	N=2,031箇所	
		調査	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	L=44,937箇所	N=44,937箇所	
		調査	L=190m																							
		調査	L=12,700m																							
計			18.9億円	80.0億円	90.7億円	99.5億円	98.0億円	118.7億円	128.2億円	114.8億円	122.4億円	103.8億円	80.0億円	93.3億円	83.3億円	93.4億円	104.9億円	104.9億円	104.9億円	104.9億円	104.9億円	104.9億円	104.9億円	104.9億円		

※1 : マンホールふたの点検単価を11,000円/箇所として事業費を算出。(見積りを参考)
 ※2 : マンホールふたの調査単価を4,800円/箇所、TVカメラ調査単価を2,200円/m、潜行目視調査単価を1,200円/mとして事業費を算出。(平成28年度設計金額を参考)
 ※3 : 計画策定(申請書作成)の委託費用については、白本(平成28年度版)にて積算。
 ※4 : 改築実施設計委託費用については、一律、10.0万円を計上。
 ※5 : 各処理区分の調査数量は、点検調査延長に26.8(%)を乗じて算出。
 ※6 : 各処理区分の改築事業量は、調査延長に推定劣化率・15(%)を乗じて算出。
 ※7 : 各処理区分の改築事業費は、改築事業量に本市の管路施設の平均換算口径260(mm)から費用関数に基づいて算出した単価109(千円/m)を乗じて算出。
 ※8 : 第1期のマンホールふたの改築事業費は、300(千円/箇所)を乗じて算出。
 ※9 : 各処理区分の改築期間(年数)は、改築事業費を平準化して設定するが、単年度の改築事業費(上限100万円)と他の処理区分の調査事業費等(上限50万円)の合算値が予算上限額150(百万円/年)を超えないように配慮。