

小平市下水道ストックマネジメント実施方針【概要版】

実施方針策定の目的

本市の下水道事業は、昭和45年度（1970年度）より整備を開始し、汚水整備については平成2年度（1990年度）に全国で13番目という早さで整備が100%に達しました。また、平成4年度（1992年度）からは分流区域において、雨水整備にも着手し、平成29年度末（2017年度末）で合流・分流（汚水・雨水）地区併せて約529kmの管路施設を保有しています。

本市には、令和元年度末時点で標準耐用年数といわれている50年を超過した管路施設が約5kmあり、老朽化による破損等を原因とした道路陥没や流下機能障害が懸念されています。約10年後には標準耐用年数50年を超える管きょが3割近くを占めることとなり、本格的な改築・修繕時期を迎えます。

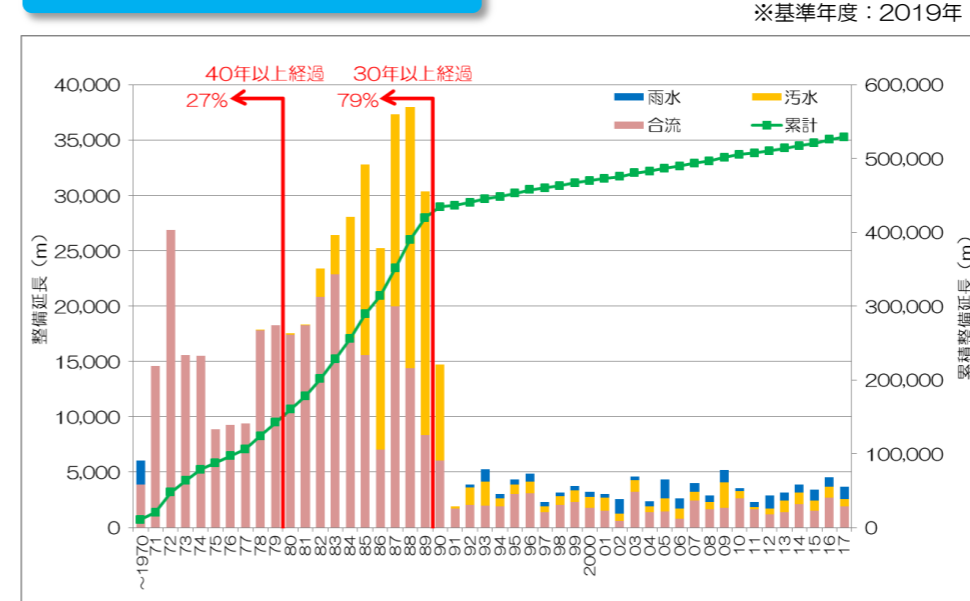
そのため、本市では平成25年度に『小平市下水道長寿命化基本構想』を策定し、優先度が高い地区（鈴木処理分区）を対象に詳細調査を実施し、令和2年度末までに対策が完了する予定となっています。

しかし、令和2年度末で「下水道長寿命化支援制度」の廃止が予定され、平成28年度に新たに国の補助制度として「下水道ストックマネジメント支援制度」が創設されたことを受け、急速に進行する管路施設の老朽化に対処していくためには、この支援制度を活用する必要があることから、長寿命化基本構想の見直しを図ることとしました。

今回策定する「小平市下水道ストックマネジメント実施方針」では、「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-」（平成27年11月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部）に基づき、長期的視点で管路施設の点検・調査、改築・修繕を実施することで、維持管理を最適化することを目的としています。

①施設情報の収集・整理

布設年度分布図



管路施設の劣化



管路施設に起因した陥没



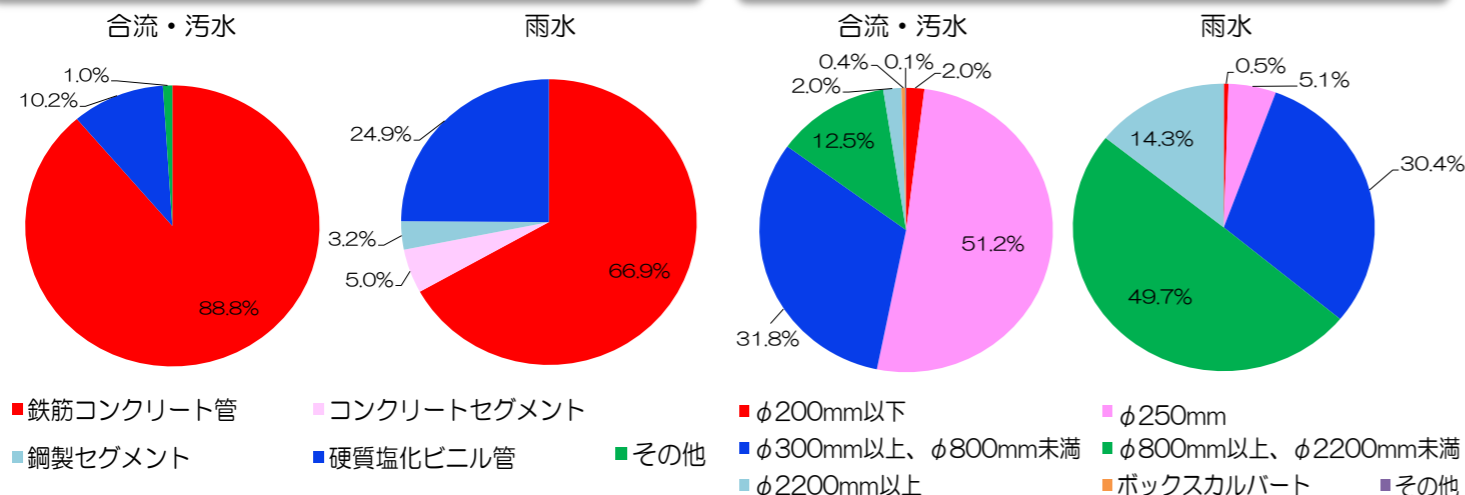
①施設情報の収集・整理

小平市が管理する下水道管路施設

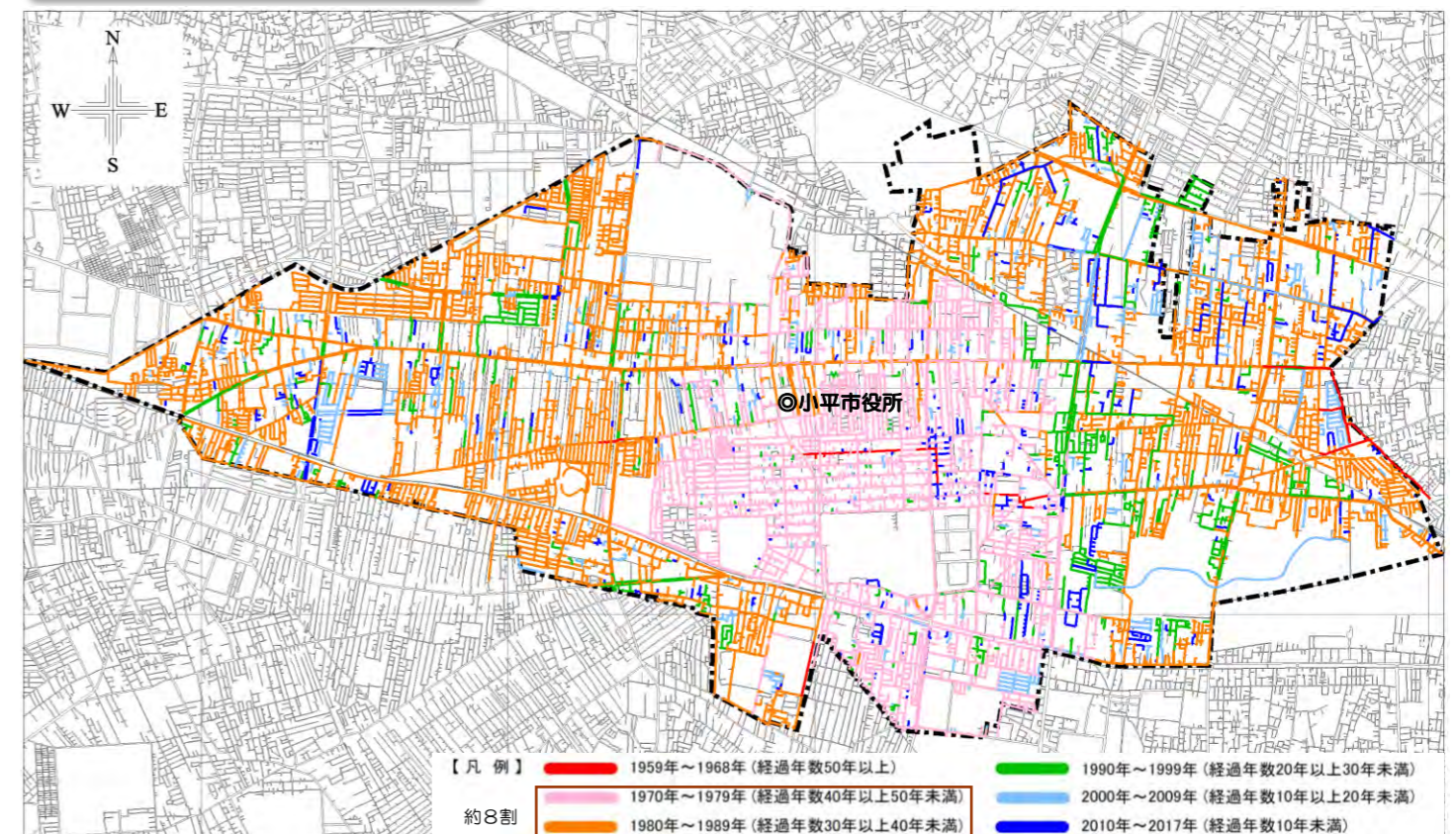
- 総延長 : 約529km（合流：約359km・汚水：約149km・雨水：約21km）
 - 平均経過年数 : 30~50年（全体の約80%）
 - 主な管種 : 鉄筋コンクリート管（全体の87.9%）
 - 主な管径 : 小口径（φ800mm未満）が83.1%
 - マンホール : 17,025箇所
- ※2017年3月末時点の台帳データより

管種

管径



経過年数別整備状況



小平市下水道ストックマネジメント実施方針【概要版】

②リスク評価

点検・調査の優先順位を設定するうえで、被害規模と発生確率を用いたリスクマトリクスによる優先順位付けを行います。以下に順位付けの条件を示します。

- ① 公衆衛生の確保及び河川・海域等の水質保全の観点から、合流及び汚水を優先的に実施し、雨水については合流及び汚水の後に実施します。
- ② 現在、長寿命化事業として対策中の「鈴木処理分区」は継続して対策を行います。
- ③ 令和2年度に改築・修繕計画策定予定の「学園処理分区」「喜平処理分区」他は、「第1期」として対策を行います。
- ④ 長寿命化基本構想により、令和2年度に調査予定の「上水南処理分区」は「第2期」として対策を行うこととします。
- ⑤ 上記の②③④以外の処理分区について、リスク評価結果に基づく優先順位とします。
- ⑥ 市内全域に布設された管路施設を効率的に点検・調査、改築・修繕を実施するため、処理分区（排水区）単位で評価を行います。
- ⑦ リスク評価を行うにあたり、硬質塩化ビニル管は過去の調査結果より劣化損傷の割合が他の管種よりも少ないことから、評価の対象から除外します。

発生確率（不具合の起こりやすさ）

発生確率 (ランク)	内容	合流・汚水		雨水	
		延長 (m)	割合 (%)	延長 (m)	割合 (%)
5	経過年数50年以上	361.85	0.1	2,208.56	14.3
4	経過年数40年以上50年未満	46,080.72	14.0	0.00	0.0
3	経過年数30年以上40年未満	250,772.89	76.2	0.00	0.0
2	経過年数20年以上30年未満	29,610.63	9.0	3,872.02	25.0
1	経過年数20年未満	2,250.03	0.7	9,384.29	60.7
総計		329,076.12	100.0	15,464.87	100.0

リスクマトリクス

発生確率のランク 高 ↑ ↓ 低	5	優先度9 (5×1=5)	優先度5 (5×2=10)	優先度3 (5×3=15)	優先度1 (5×4=20)
	4	優先度10 (4×1=4)	優先度7 (4×2=8)	優先度4 (4×3=12)	優先度2 (4×4=16)
	3	優先度11 (3×1=3)	優先度8 (3×2=6)	優先度6 (3×3=9)	優先度4 (3×4=12)
	2	優先度12 (2×1=2)	優先度10 (2×2=4)	優先度8 (2×3=6)	優先度7 (2×4=8)
	1	優先度13 (1×1=1)	優先度12 (1×2=2)	優先度11 (1×3=3)	優先度10 (1×4=4)
		1	2	3	4
		被害規模のランク 小 → 大			

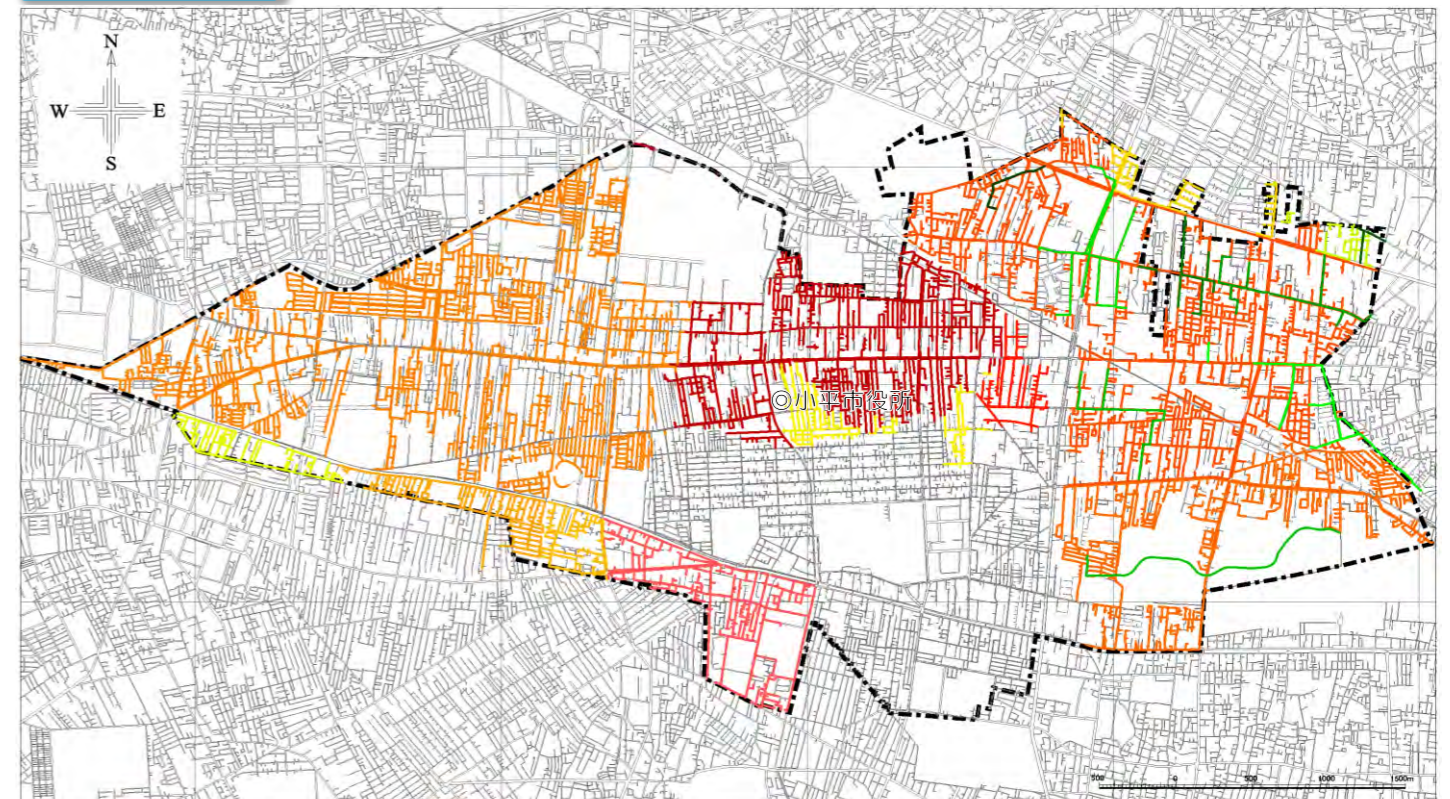
被害規模（影響度）

被害規模 (ランク)	内容	合流・汚水		雨水	
		延長 (m)	割合 (%)	延長 (m)	割合 (%)
4	特に重要な幹線等 (河川・軌道下横断、緊急輸送道路横断・縦断 (車道)、幹線、防災拠点)	38,155.68	11.6	9,406.11	60.8
3	その他の重要な幹線等 (避難所、広域避難場所)	4,541.78	1.4	0.00	0.0
2	その他の重要な幹線等 (緊急輸送道路横断・縦断(歩道)、 二次避難所、いっとき避難所、要介護者施設)	50,032.43	15.2	127.56	0.8
1	その他の管路	236,346.23	71.8	5,931.20	38.4
総計		329,076.12	100.0	15,464.87	100.0

リスク評価結果一覧表

区分	処理分区	優先度													総計(m)	調査の 優先順位
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
合流・汚水	仲町	0.00	6,212.54	0.00	1,592.31	0.00	0.00	1,312.42	4,635.29	0.00	26,343.58	9,841.90	1,697.39	453.33	52,088.76	1
	天神東	0.00	869.59	0.00	207.63	0.00	0.00	435.06	0.00	0.00	3,145.32	707.99	353.17	0.00	5,718.76	2
	上水東	0.00	550.95	0.00	1,952.13	0.00	122.60	53.16	1,421.78	361.85	1,439.89	11,558.55	580.03	73.54	18,114.48	3
	小平第一	0.00	0.00	0.00	15,462.79	0.00	1,527.64	105.05	11,257.23	0.00	718.63	52,911.27	3,647.15	81.27	85,711.03	4
	小平第二	0.00	0.00	0.00	6,234.29	0.00	1,237.65	187.99	3,927.47	0.00	1,870.59	16,926.93	7,037.73	64.49	37,487.14	5
	小川	0.00	0.00	0.00	4,008.88	0.00	1,191.60	149.91	13,374.06	0.00	4,663.39	66,635.05	6,265.12	511.11	96,799.12	6
	上水新町	0.00	0.00	0.00	385.06	0.00	0.00	774.27	0.00	0.00	7,810.01	57.70	0.00	0.00	9,027.04	7
	上水西	0.00	0.00	0.00	189.96	0.00	0.00	27.84	676.76	0.00	199.40	4,070.79	108.62	0.00	5,273.37	8
	東久留米第三	0.00	0.00	0.00	16.44	0.00	0.00	0.00	1,605.90	0.00	371.86	1,159.94	774.08	0.00	3,928.22	9
	天神	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.02	533.61	0.00	6,360.72	512.43	134.50	0.00	7,558.28	10
雨水	立川	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	528.92	0.00	0.00	4,068.12	604.95	0.00	5,201.99	11
	東久留米第一	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	396.72	0.00	0.00	1,771.21	0.00	0.00	2,167.93	12
	石神井北部	2,201.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.29	447.69	0.00	12.43	134.19	2,802.87	13
	黒目川第五	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,749.19	0.00	0.00	906.04	0.00	376.09	1,150.93	4,182.25	14
	石神井南部	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	585.32	0.00	0.00	1,700.64	0.00	1,046.29	404.25	3,736.50	15
	落合川第二	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,172.74	0.00	0.00	977.47	2,150.21	16
	落合川第一	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	651.75	0.00	0.00	939.51	1,591.26	17
	落合川第三	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.60	0.00	0.00	316.20	422.80	18
	黒目川第四	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	578.98	578.98	19
総計(m)		2,201.27	7,633.08	0.00	30,049.49	0.00	4,079.49	4,622.96	39,132.01	369.14	50,098.84	177,974.19	22,695.25	5,685.27	344,540.99	-

リスク評価図



- 【凡例】
- 優先順位1(仲町処理分区)
 - 優先順位2(天神東処理分区)
 - 優先順位3(上水東処理分区)
 - 優先順位4(小平第一処理分区)
 - 優先順位5(小平第二処理分区)
 - 優先順位6(小川処理分区)
 - 優先順位7(上水新町処理分区)
 - 優先順位8(上水西処理分区)
 - 優先順位9(東久留米第三処理分区)
 - 優先順位10(天神処理分区)
 - 優先順位11(立川処理分区)
 - 優先順位12(東久留米第一処理分区)
 - 優先順位13(石神井北部排水区)
 - 優先順位14(黒目川第五排水区)
 - 優先順位15(石神井南部排水区)
 - 優先順位16(落合川第二排水区)
 - 優先順位17(落合川第一排水区)
 - 優先順位18(落合川第三排水区)
 - 優先順位19(黒目川第四排水区)
 - 行政界

小平市下水道ストックマネジメント実施方針【概要版】

③長期的な改築事業のシナリオ設定

管理区分の設定

- **一般環境下**・・・「本管」「マンホール蓋」「マンホール本体」「取付管」は、計画的に調査を実施します。「ます」は、不具合の発生時に流下機能への影響が小さく、迅速な対応が可能であるため、異常の兆候が表れた時や故障の発生時に対策を行います。「取付管」は、取付管に起因する道路陥没が多いことから、空洞化調査も行います。
- **腐食環境下**・・・本市は該当なし。

最適なシナリオの選定

管路の改築事業は、長期的な視点での施設の安全性、事業費の平準化、健全な下水道事業運営を見据え、複数のシナリオを設定しました。その中から最適なシナリオを選定し、計画的に実施していきます。健全度の推移の算定には、これまでに行ってきた管きよ内調査の結果により作成した、本市独自の劣化曲線（健全率予測式）を用います。改築事業費は、修繕を含んだ金額としています。

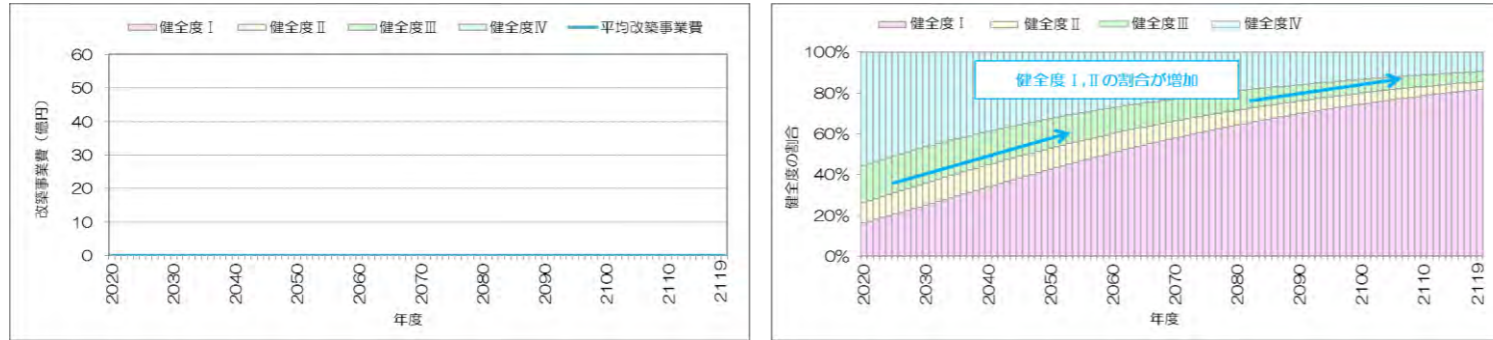
施設分類	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
1 管きよ	○	-	-
2 マンホール（ふた）	○	-	-
3 マンホール（本体）	○	-	-
4 ます	-	-	▲
5 取付管	○	-	-

○：計画的実施
▲：異常の兆候や故障の発生後に修繕等の対策を実施
※：ますは、異常が発生した際に影響が小さく、迅速な対応が可能であるため事後保全とします。

健全度ランク	状態
健全度Ⅳ(劣化なし)	構造・機能上問題はない
健全度Ⅲ	劣化が進行しており、当面簡易な対応が必要な状況
健全度Ⅱ	劣化が進行しており、対応が必要な状況
健全度Ⅰ	劣化が進行しており、早急な対応が必要な状況

シナリオ0

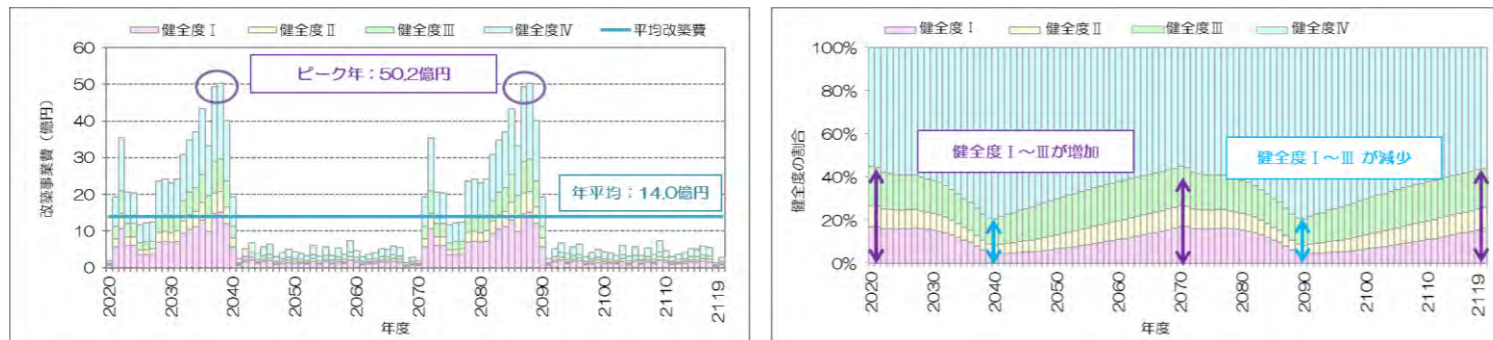
<100年間改築しない場合>



- 改築をしないため、改築事業費は100年間かかりません。
- 100年後の健全度Ⅰ・Ⅱの割合は全体の約9割となり、危険な状態となります。

シナリオ1

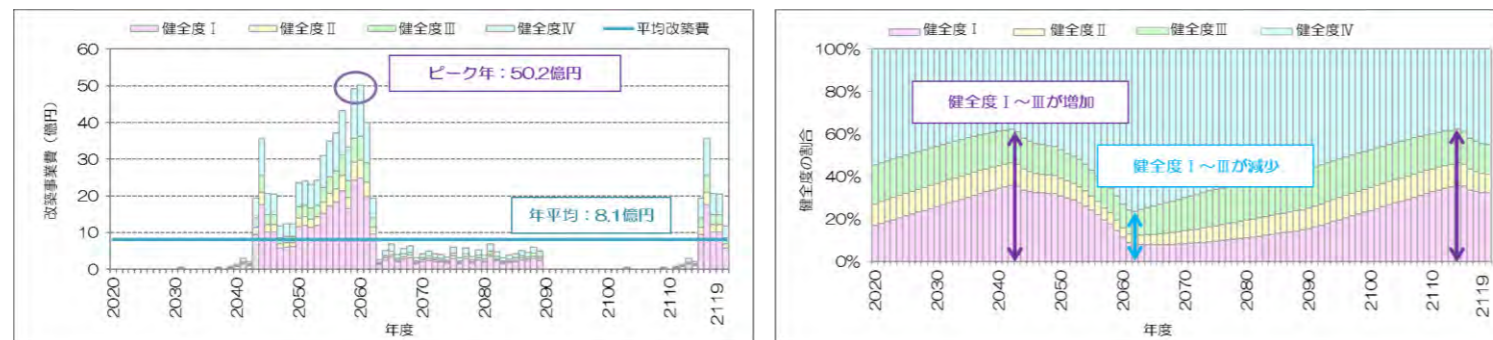
<単純改築①：標準耐用年数50年で改築する場合>



- 標準耐用年数である50年経過後に改築を行います。
- 健全度Ⅰ～Ⅲの割合が周期的に増減します。
- 年平均14.0億円（年最大50.2億円）の改築事業費を要します。
- 経過年数での単純改築であるため、単年度の投資額のばらつきが大きくなります。

シナリオ2

<単純改築②：目標耐用年数72年で改築する場合>

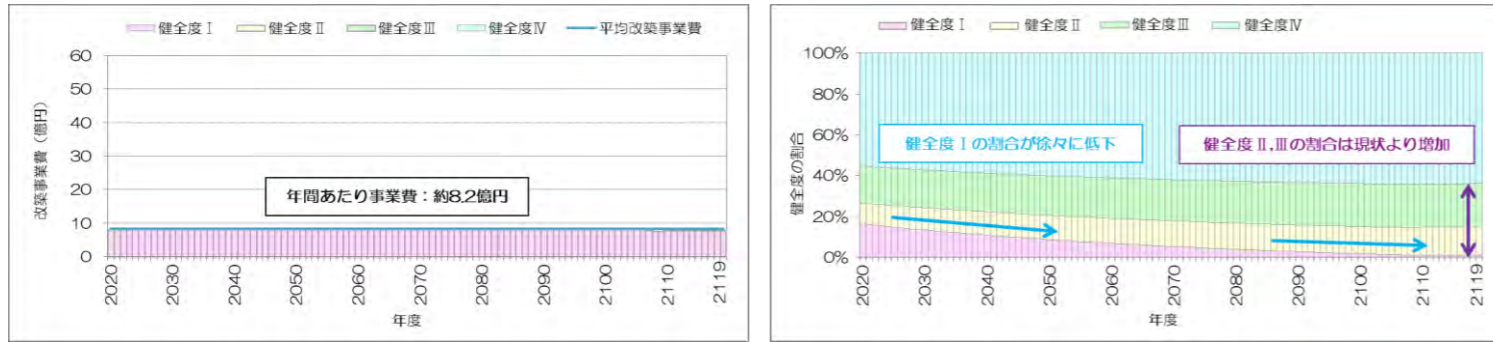


- 都道府県構想マニュアルの耐用年数である72年経過後に改築を行います。
- 健全度Ⅰ～Ⅲの割合が周期的に増減します。
- 年平均8.1億円（年最大50.2億円）の改築事業費を要します。
- 経過年数での単純改築であるため、単年度の投資額のばらつきが大きくなります。

小平市下水道ストックマネジメント実施方針【概要版】

シナリオ3

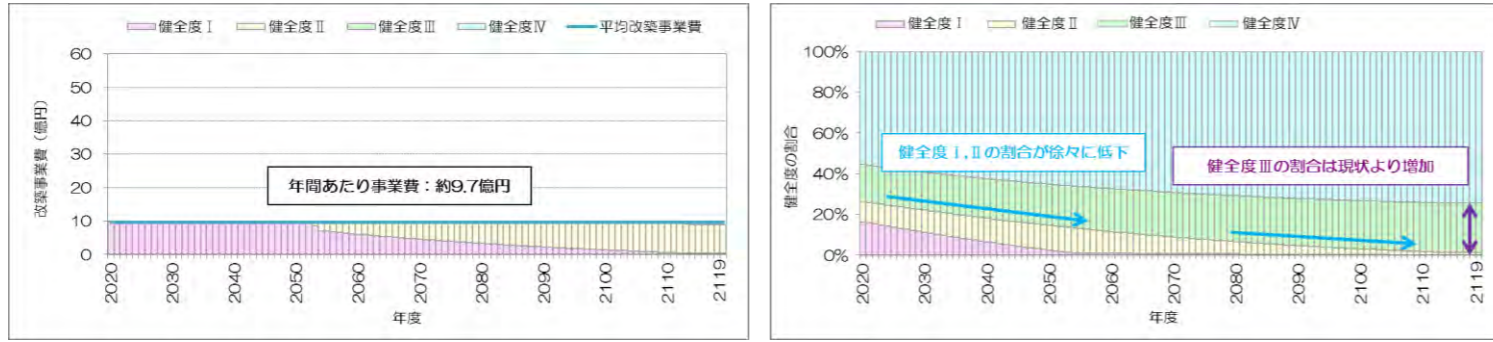
<平準化①：健全度Ⅰを改築する場合>



- 健全度Ⅰのみを改築対象とし、改築事業費は年平均約8.2億円で平準化します。
- 100年後は健全度Ⅰは0%ですが、健全度Ⅱが14%に増加します。
- 健全度Ⅰの割合は徐々に低くなりますが、健全度Ⅱ・Ⅲが現状より増加するため、将来的な健全性が確保されているとは言えません。

シナリオ4

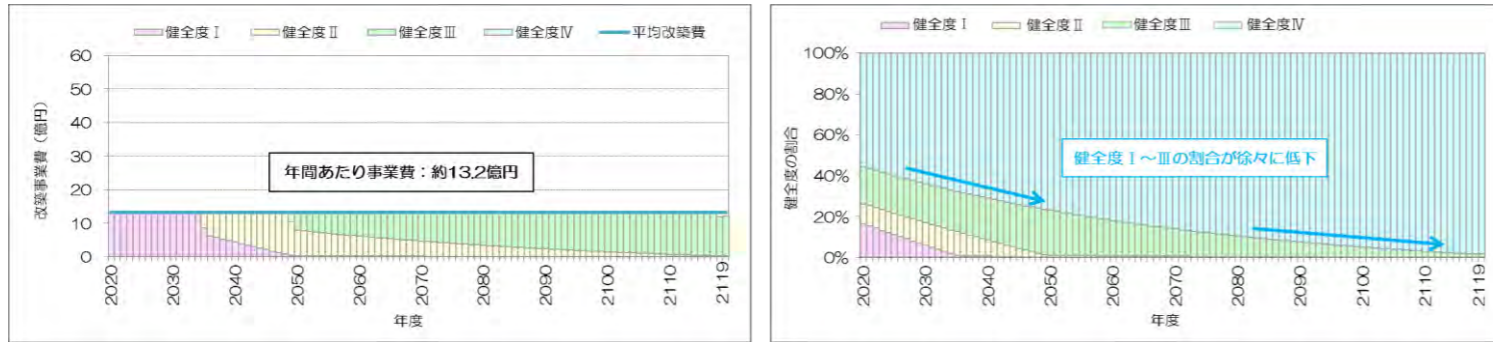
<平準化②：健全度Ⅰ・Ⅱを改築する場合>



- 健全度Ⅰ・Ⅱを改築対象とし、改築事業費は年平均約9.7億円で平準化します。
- 100年後の健全度Ⅰ・Ⅱの割合は0%になります。
- 健全度Ⅰ・Ⅱの割合は徐々に低くなり、将来的な健全性が確保されます。

シナリオ5

<平準化③：健全度Ⅰ～Ⅲを改築する場合>



- 健全度Ⅰ～Ⅲを改築対象とし、改築事業費は年平均約13.2億円で平準化します。
- 100年後の健全度Ⅰ～Ⅲの割合は0%になります。
- 健全度Ⅰ～Ⅲの割合は徐々に低くなり、将来的な健全性が最も高く確保されます。

シナリオ	改築事業費の考え方	改築延長 (km)	改築総事業費 (億円)	評価視点1 (健全度の推移)			評価視点2 (改善の効率性)				評価視点3 (投資額の実現性)		総合評価
				健全度が将来的に良くなっていくかを判断する			少ない費用で大きな改善効果がみられるか判断する				現実的に投資可能な事業費であるかを判断する		
				健全度Ⅰの推移	健全度Ⅱの推移	評価	平均健全度*1	健全度改善値*2 ①	投資効率*3 ①/②	評価	年間平均投資額 (億円/年) ②	評価	
0	100年間改築しない	0	0	16%~82%	10%~4%	-	2.09	-	-	-	-	-	-
1	標準耐用年数50年で改築	1,058	1,397	5%~15%	5%~10%	△	3.38	1.29	0.092 (ピーク時: 0.026)	×	14.0 (ピーク時: 50.2)	×	×
2	目標耐用年数72年で改築	617	814	10~30%	5~10%	△	2.98	0.89	0.110 (ピーク時: 0.018)	△	8.1 (ピーク時: 50.2)	×	×
3	健全度Ⅰを改築	616	820	16~0%	10~14%	△	3.36	1.27	0.155	◎	8.2	◎	○
4	健全度Ⅰ,Ⅱを改築	731	965	16~0%	10~0%	◎	3.54	1.45	0.149	◎	9.7	○	◎
5	健全度ⅠからⅢを改築	998	1,318	16~0%	10~0%	◎	3.77	1.68	0.127	○	13.2	△	△

※1 平均健全度：100年間における健全度の平均値です。4に近いほど良い結果となります。

※2 健全度の改善値＝平均健全度－シナリオ0の平均健全度（2.09）

数値が大きいほど良い結果となります。

※3 投資効率：数値が高いほど投資効率が良いことを示します。



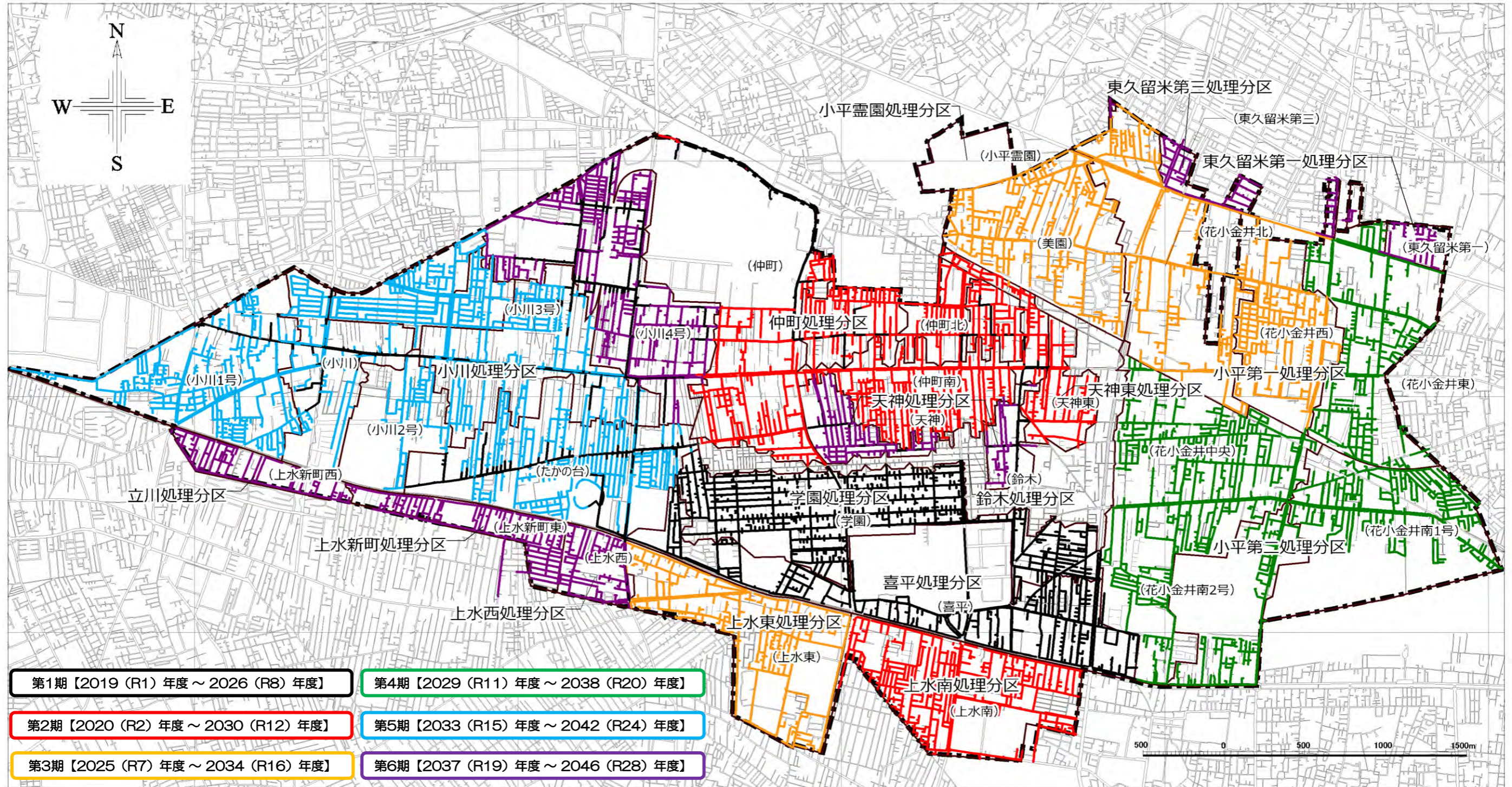
「健全度の推移」「改善の効率性」「投資額の実現性」の3つの評価視点から、総合的に優れる「シナリオ4」を選定

小平市下水道ストックマネジメント実施方針【概要版】

④点検・調査計画の策定

実施スケジュール位置図（合流・汚水）

※本計画の改築事業量は、理論上の値であるため、今後実施していく管路施設の調査結果による改築事業量の変動により、費用・期間・エリア分けも変動する場合があります。



【凡例】

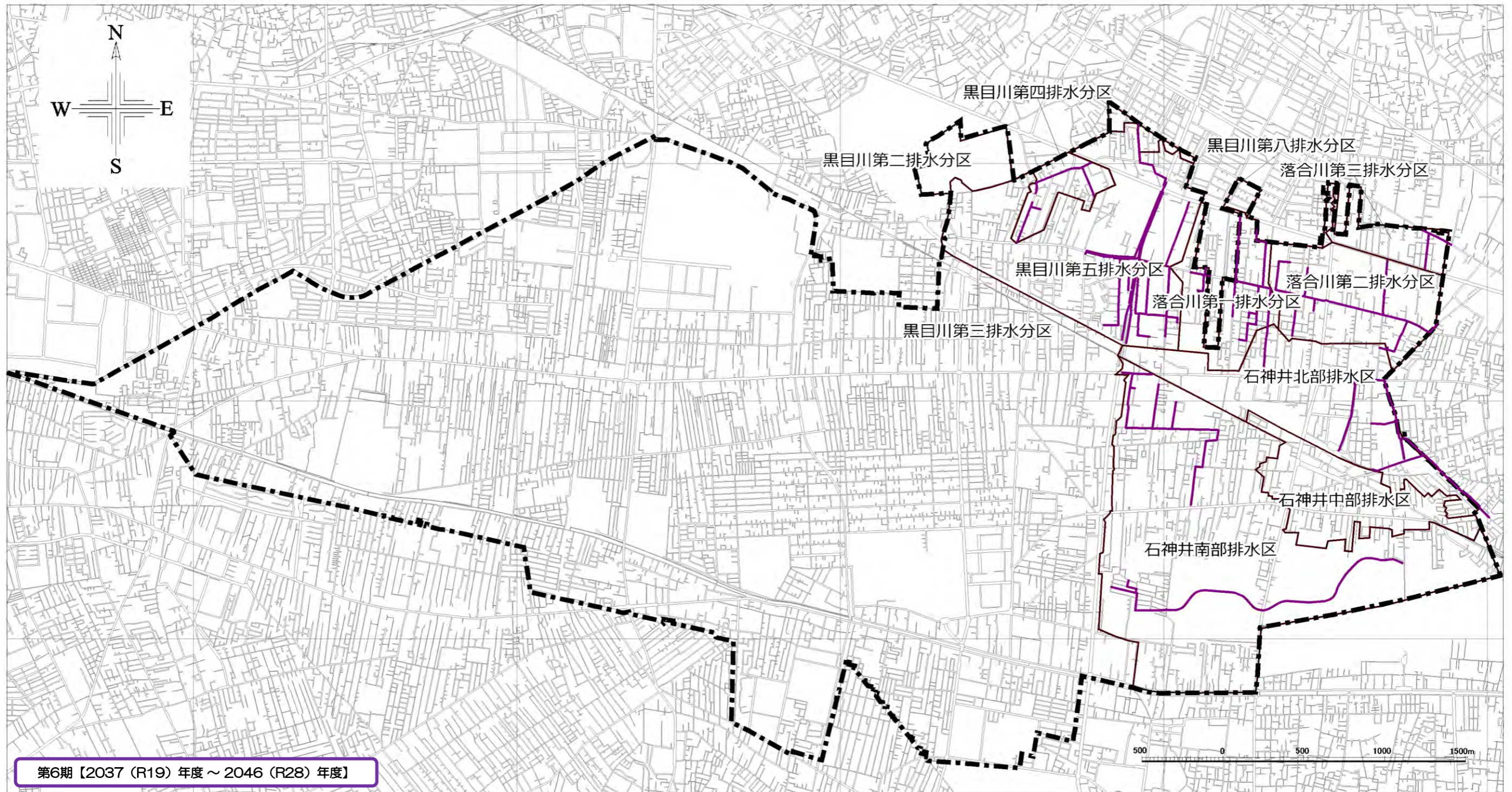
- | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 第1期 学園幹線 仲町幹線 喜平幹線 天神幹線 たかの台幹線 小川4号幹線 小川幹線 学園処理分区 喜平処理分区 | <ul style="list-style-type: none"> 第2期 上水南処理分区 仲町処理分区 (仲町) (仲町南) (仲町北) 天神東処理分区 | <ul style="list-style-type: none"> 第3期 上水東処理分区 小平第一処理分区 (花小金井西) (花小金井北) (美園) | <ul style="list-style-type: none"> 第4期 小平第一処理分区 (花小金井東) (花小金井中央) 小平第二処理分区 (花小金井南2号) (花小金井南1号) | <ul style="list-style-type: none"> 第5期 小川処理分区 (小川2号) (小川1号) (小川3号) (たかの台) (小川) | <ul style="list-style-type: none"> 第6期 小川処理分区 (小川4号) 上水新町処理分区 上水西処理分区 東久留米第三処理分区 天神処理分区 立川処理分区 東久留米第一処理分区 |
|---|---|--|--|---|--|

小平市下水道ストックマネジメント実施方針【概要版】

④点検・調査計画の策定

実施スケジュール位置図（雨水）

※本計画の改築事業量は、理論上の値であるため、今後実施していく管路施設の調査結果による改築事業量の変動により、費用・期間・エリア分けも変動する場合があります。



- 【凡例】
- 第6期
 - 行政界
 - 排水区界
 - 石神井北部排水区
 - 黒目川第五排水分区
 - 石神井南部排水区
 - 落合川第二排水分区
 - 落合川第一排水分区
 - 黒目川第四排水分区

