

下水道事業（汚水・雨水）の ストックマネジメント事業 ～老朽化対策～

水と緑の部
河川・下水道建設課

目 次

1. 老朽化対策の背景
2. 下水道ストックマネジメントとは
3. 市川市のストックマネジメント計画書の概要
4. 事業の進め方（管路施設）
5. 実施事業の概要（管路施設）
6. 事業の進め方（処理場・ポンプ場施設）
7. 実施事業の概要（処理場・ポンプ場施設）
8. 今後の方針

1. 老朽化対策の背景

社会的背景

- ・平成24年、中央自動車道笹子トンネルの天井版落下事故発生
⇒社会資本の老朽化がクローズアップ
- ・下水道においても令和2年度末で49万km、処理場数約2200箇所におよぶ膨大なストックを保有
- ◆下水道は基本的社会基盤施設であり、代替機能の確保が困難なライフラインなため、施設を計画的かつ効率的に管理し、必要機能を維持することが求められている。

市川市の現状

- ①管路施設、処理場・ポンプ場の老朽化の進展
 - ⇒ 1961より整備された菅野処理区は、1972年の供用開始より50年経過
 - ⇒ 処理場・ポンプ場では機能維持のための部分的な改修は実施しているがそれでも設備の大部分で耐用年数が超過、
- ②管路施設に起因する道路陥没の増加
 - ⇒ 菅野処理区に集中。陥没の深さは浅いものの、概ね100件/年が発生
 - ⇒ 原因は老朽化した取付管の破損が多い

⇒下水道施設の機能継続を可能とする適切な管理が求められている

下水道ストックマネジメント支援制度（H28創設）【財政支援抜粋】

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る。

2. 下水道ストックマネジメントとは①

【ストックマネジメントの定義】

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、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。

⇒ **ストックマネジメントの導入が必要**

○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）な部分最適での改築ではなく、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、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・効率的に管理する必要がある。

2. 下水道ストックマネジメントとは②

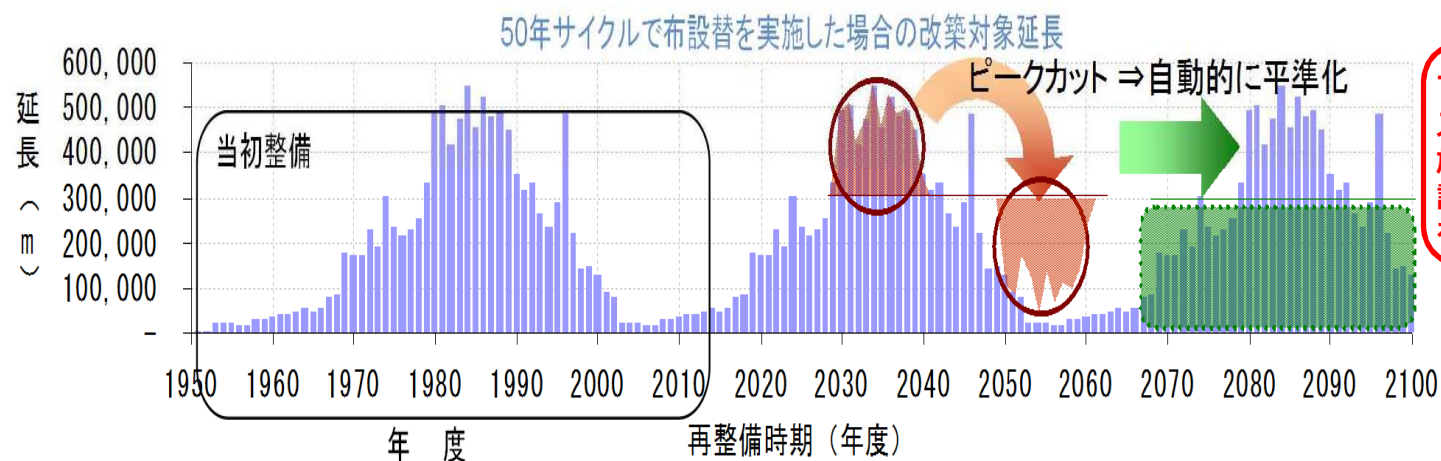
ストックマネジメント

- 下水道施設全体の最適化のための老朽化対策。
 - リスク評価を踏まえた長寿命化対策の優先順位付け
- ※ストックマネジメント（SM）計画の策定を改築実施の要件化

期待される効果

- 改築事業費の低減（施設全体：低減効果大きい）
- 長期予測を踏まえた改築費用の平準化

■ 予算平準化のイメージ(管路改築費の将来予測)



下水道施設全体を俯瞰した
ストックマネジメントの実
施により、計画的な点検・
調査に基づく、修繕・改築
を実施

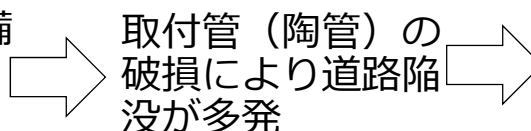
3. 市川市の下水道ストックマネジメント計画書の概要

ストックマネジメント計画書の内容

当市の下水道施設は標準耐用年数の1.5倍供用するように目標を設定

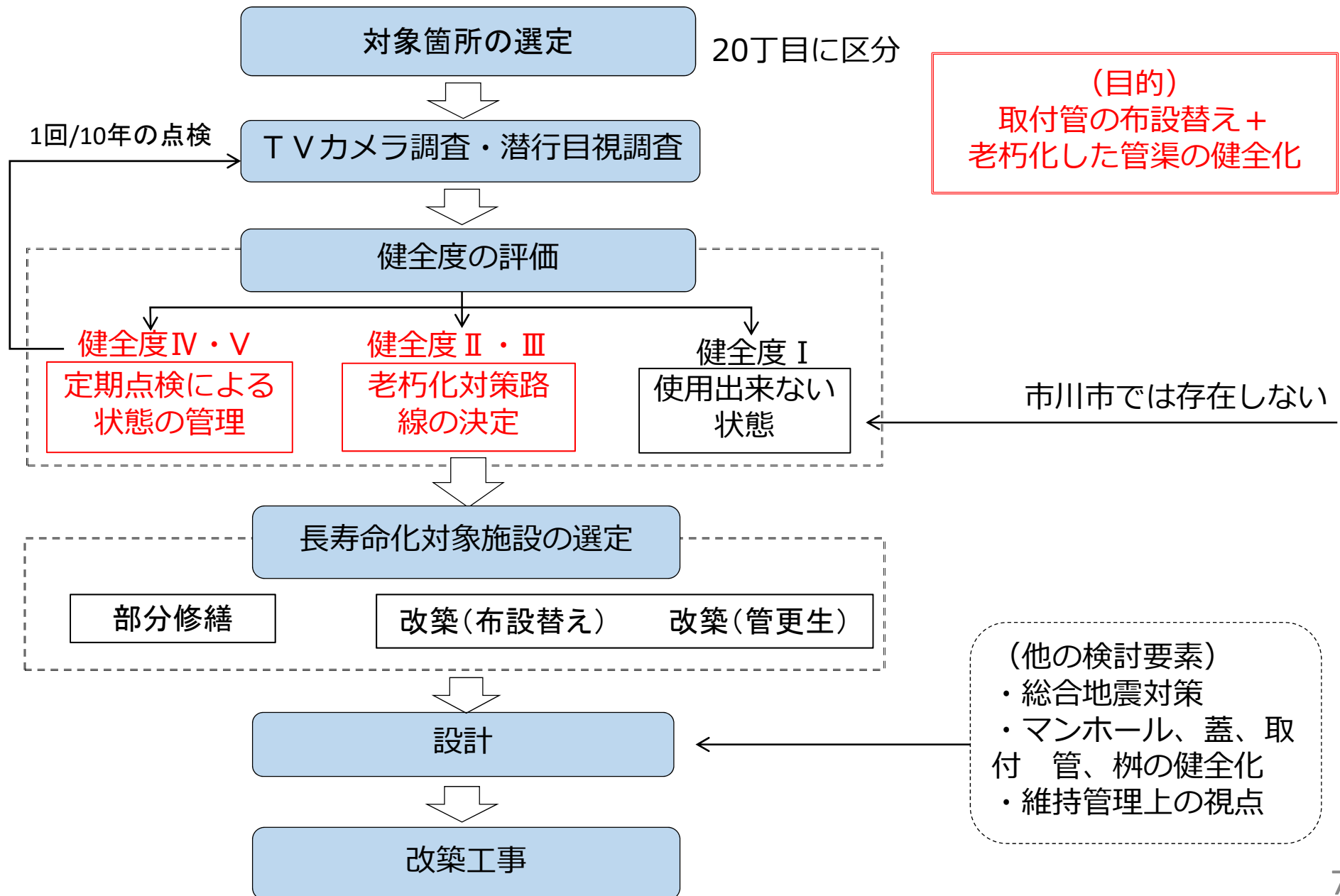
①ストックマネジメント実施の基本方針	3つの保全区分	1) 状態監視保全、 2) 時間計画保全 3) 事後保全
②施設の管理区分の設定	保全状態毎且つ施設毎に「点検・調査の頻度」「改築の判断基準」を設定	1回/10年の頻度で調査健全度3以下で改築など
③個別施設の改築計画	計画期間5～7年度程度（R2年度～6年度）に実施可能な個別施設を記載	菅野処理区の管渠 菅野処理場・ポンプ場の一部設備
④ストックマネジメントの導入によるコスト縮減効果	標準耐用年数で全てを改築するより、管渠10.3億円/年、処理場・ポンプ場8.6億円/年	

菅野処理区の下水道施設は1961年より整備
1972年4月、菅野下水処理場が供用開始
2022年4月にて供用開始より50年が経過



菅野処理区の管路施設対策に重点を置いた計画書

4. 事業の進め方(管路施設)①



4. 事業の進め方(管路施設)②

管路施設の健全度判定

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。	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。	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。	必ずしも直ぐにはないが、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。	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

老朽化対策
検討路線

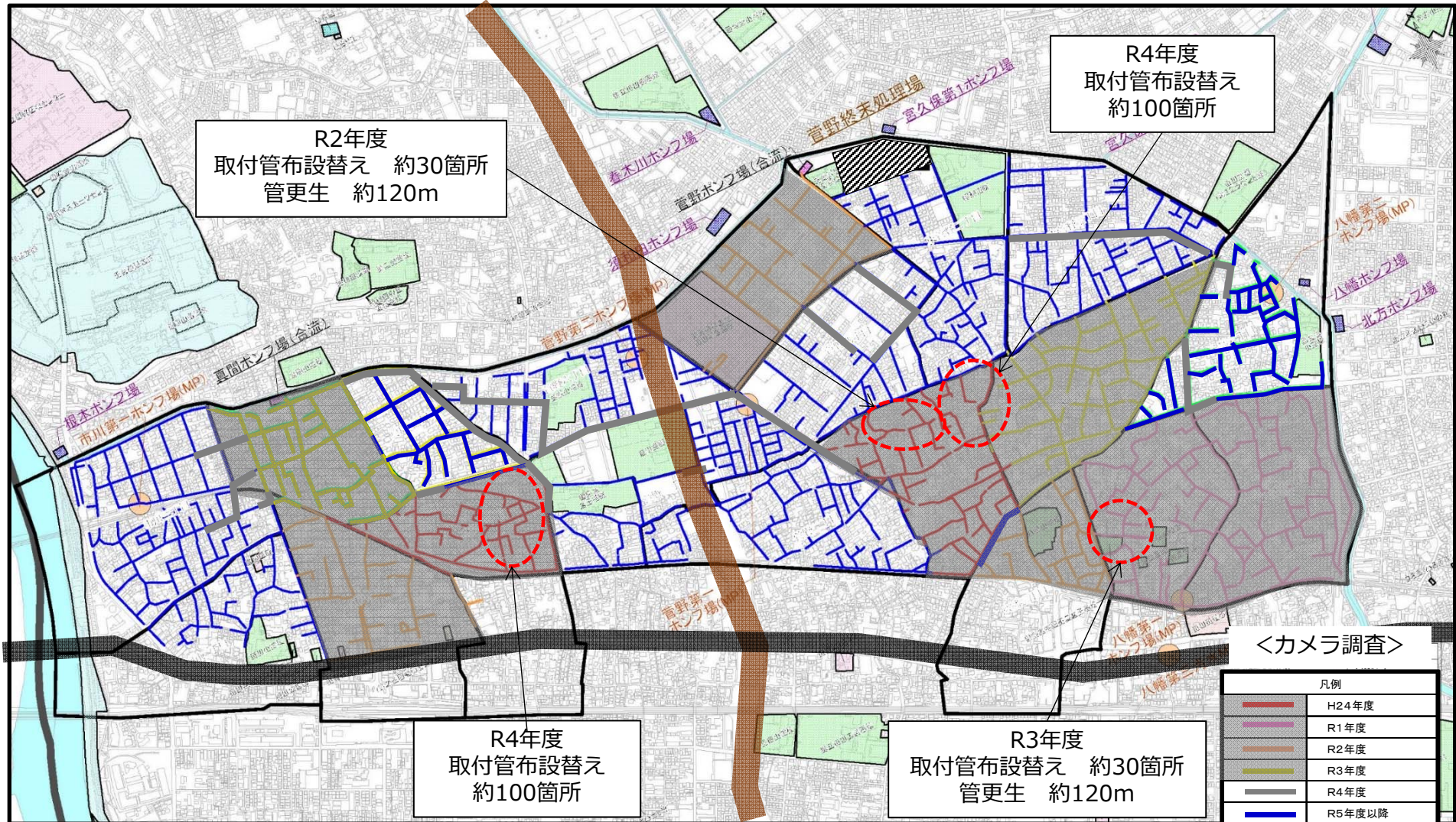
8つの診断項目

「腐食」「タルミ・蛇行」「破損」「クラック」「継手ズレ」「木根侵入」「浸入水」「取付管接合不良」としての8項目の損傷の有無を評価

ランク判定 (A,B,C)

診断項目の損傷度合いを表すもの。1スパン全体での評価と管1本毎の評価を行う。たとえば、管1本毎の評価としての「継手ズレ」では40mm以上あったらAランク

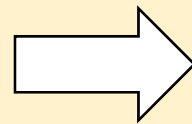
5. 実施事業の概要(管路施設)①



5. 実施事業の概要(管路施設)②

取付管の改築 (布設替え)

対策前



対策後

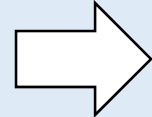


本管の改築 (管更生)

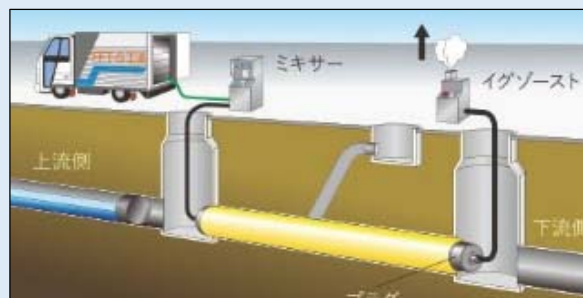
対策前



小口径管



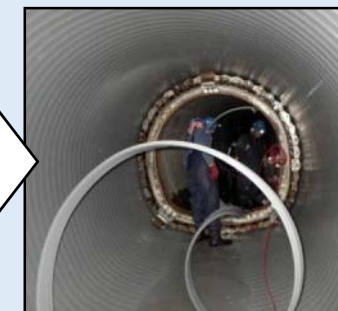
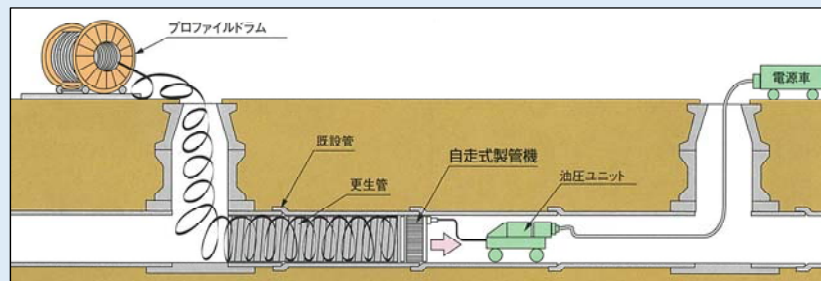
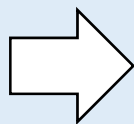
対策中



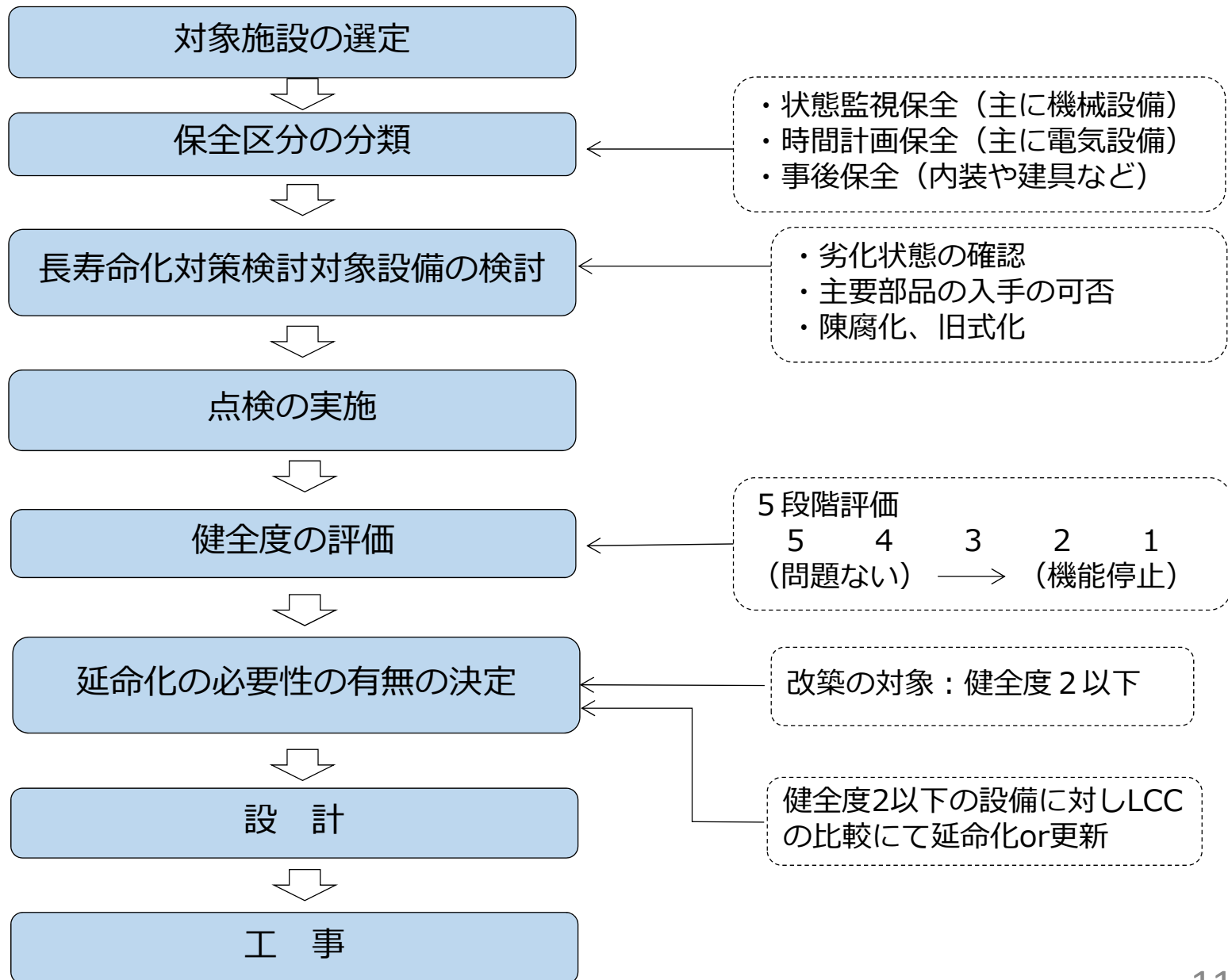
対策後



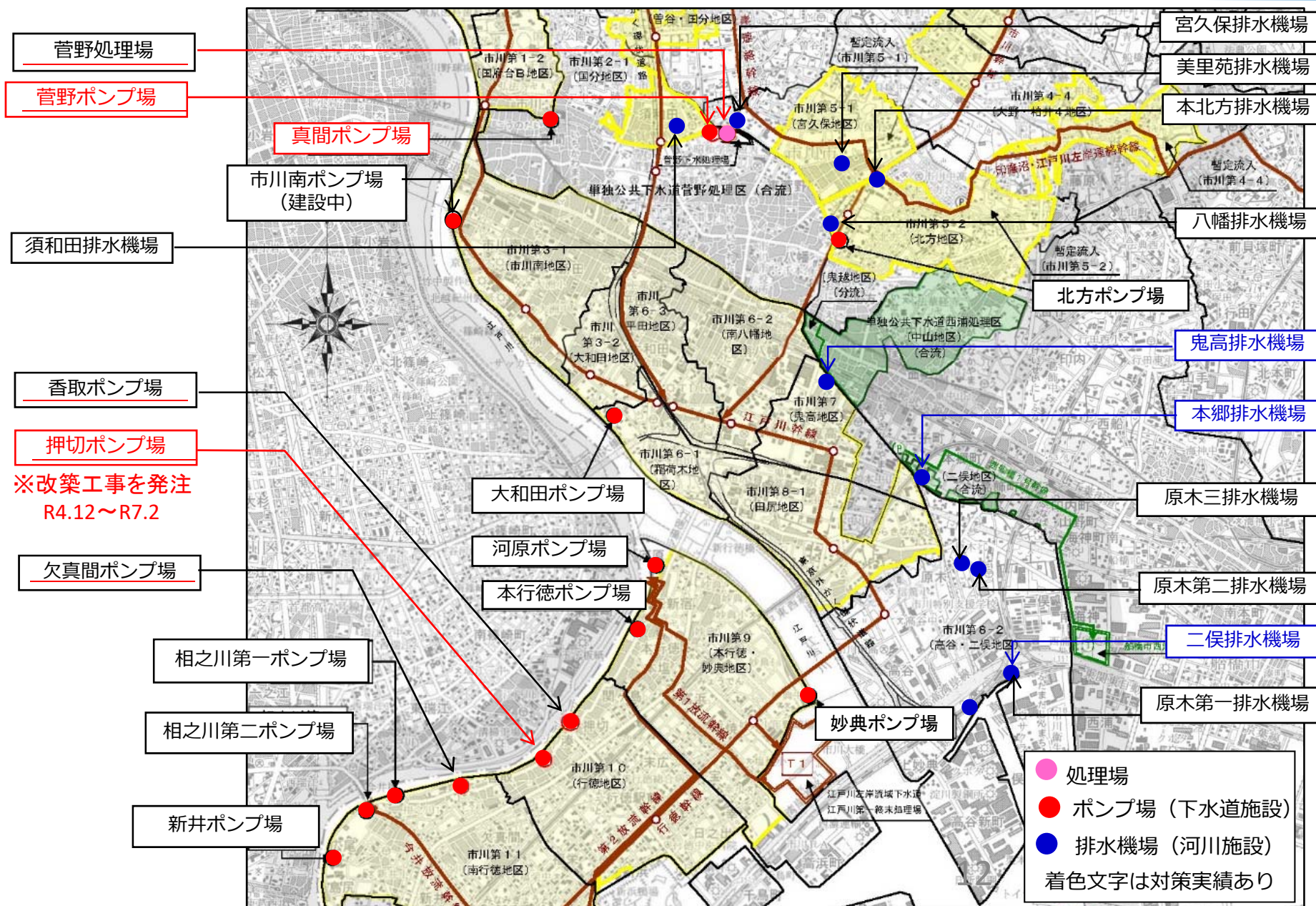
中大口径管



6. 事業の進め方(処理場・ポンプ場施設)



7. 実施事業の概要(処理場・ポンプ場施設)



8. 今後の方針

【管路施設】

- 菅野処理区の管渠で66.4km、取付管は概ね1万箇所 of 膨大な施設数がある。
- 密集した市街地の中、狭隘な道路が多く、通行止めを伴う対策となり、1工事あたりの対策施工量に制約を受ける。

⇒生活環境に影響を与えない範囲で、対策エリアを分散複数化し、年間の対策数量数を増加させ、早期完了となるよう進める。

【処理場・ポンプ場等施設】

- 処理場、ポンプ場及び排水機場を合わせ、対策施設26機場もあり、耐用年数超過設備は多数ある。
- 施設単位での改築期間は少なくとも設計1年、工事3年を要する。
- 一施設単位での改築を進めると、未着手施設では耐用年数を大きく超過する設備が増え、故障のリスクが増大する。

⇒施設の耐用年数や日々の管理の中での状態監視を踏まえ、順に改築を進める。

事業費の平準化を図りながら対策範囲を拡充し、下水道施設が機能停止にならぬよう改築を進めて行く。