

(2) 2) 管路の点検、戦略的再構築のあり方について



# (2)2)-2 管路の点検等のあり方について

## 第2次提言(抄)

→今後、重要な事項を国の基準とすることを検討

- ② 点検・調査結果の取扱い
- 診断等の基準に関しては、対象管路の施工方法や構造に応じた判定基準にするとともに、定量的なものとするべきである。さらに診断に必要な知識及び技能を有する者が行うことを標準とすべきである。
  - また、重大な箇所の点検・調査の結果の診断にあたっては、複数の者又は機関の目を通すなど入念にチェックすべきである。
  - 点検・調査結果は、台帳の施設情報に紐づけてデジタル化した上で、全国的にデータベース化するとともに、国などが点検・調査結果の報告を受け、管路の維持修繕に関する方法の効率化等に関する調査・研究を推進すべきである。
  - データベース化にあたっては、施設的设计/竣工資料はもちろんのこと建設時に払われた技術的工夫など技術情報の確実な保存、そして将来的には、診断結果や改良方針の率直かつ徹底した「見える化」(マップ化)とその公開を基本とすべきである。
  - 点検のみならず、硫化水素濃度の定期的な測定や、伏越し内部などの堆積物により硫化水素が発生しやすい箇所では重点的な清掃をすべきである。

- 下水道管路(鉄筋コンクリート管、陶管、硬質塩化ビニル管)の緊急度の判定基準については基準例として維持管理指針(日本下水道協会)に掲載
  - ※シールド+二次覆工に関する基準の例はない
- 緊急度の判定フロー(下水道維持管理指針(日本下水道協会))
  - ・鉄筋コンクリート管等及び陶管は、腐食診断・たるみ診断・破損クラック等診断3つの診断項目で判定
  - ・硬質塩化ビニル管は、腐食診断を除く、たるみ診断、破損クラック診断の2つの診断項目で判定

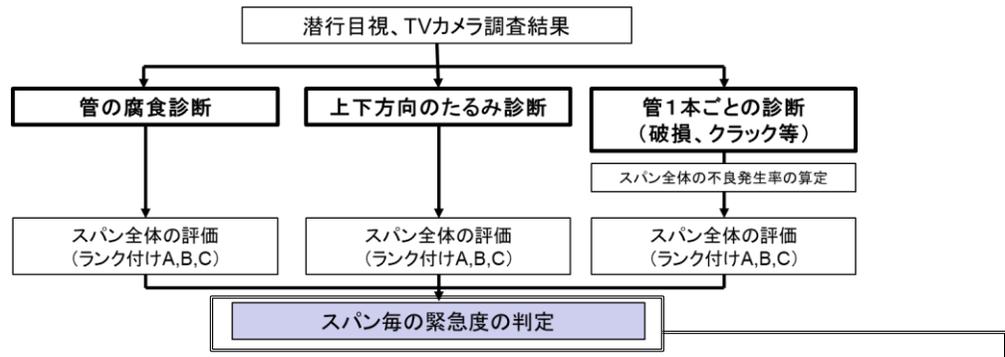
【参考】  
○道路分野では、点検を適切に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うことや健全性の診断結果の分類方法を国が定めている

道路法施行規則第4条の5の6(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)

- ・ 1号 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの(以下この条において「トンネル等」という。)の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、5年に1回の頻度で行うことを基本とすること。
- ・ 2号 前号の点検を行ったときは、当該トンネル等について健全性の診断を行い、その結果を国土交通大臣が定めるところにより分類すること。

➢ トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示(平成26年 国土交通省告示第426号)  
トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。



出典：下水道維持管理指針 実務編(2014年版 公益社団法人 日本下水道協会)を基に作成

➢ 管きよの緊急度の判定基準例

緊急度	区分	対応の基準	区分
I	重度	速やかに措置が必要	ランクAが2項目以上
II	中度	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる	ランクAが1項目もしくはランクBが2項目以上
III	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる	ランクBが1項目もしくはランクCがある
劣化なし	-	-	ランクCもなし

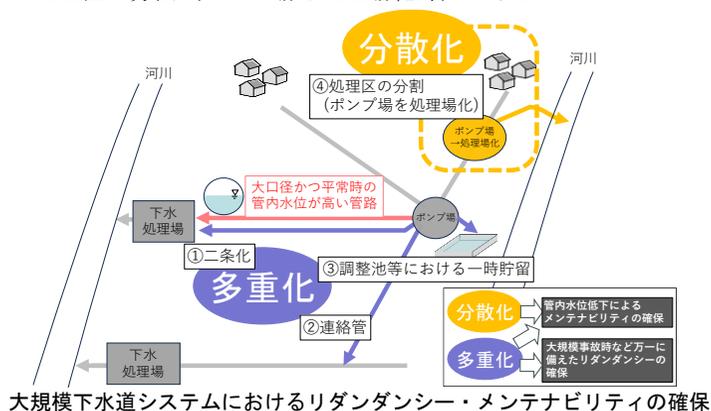
出典：下水道維持管理指針 実務編(2014年版 公益社団法人 日本下水道協会)を基に作成

# (2)2)-3 管路の戦略的再構築のあり方について

## 第2次提言(抄)

○ 大規模下水道システムの大口径かつ平常時の管内水位が高い下水道管路においては、修繕・改築や災害・事故時の迅速な復旧が容易ではない。このような状況を回避するため、多重化や分散化の取組により、**リダンダンシー・メンテナビリティを確保**すべきである。

- 多重化の取組の例
  - ✓ 管路の二条化（複線化）
  - ✓ 別の幹線や処理区との連絡管の整備
  - ✓ 既存ストック（調整池等）での一時貯留 など
- 分散化の取組の例
  - ✓ 処理区の分割（ポンプ場を処理場化等） など



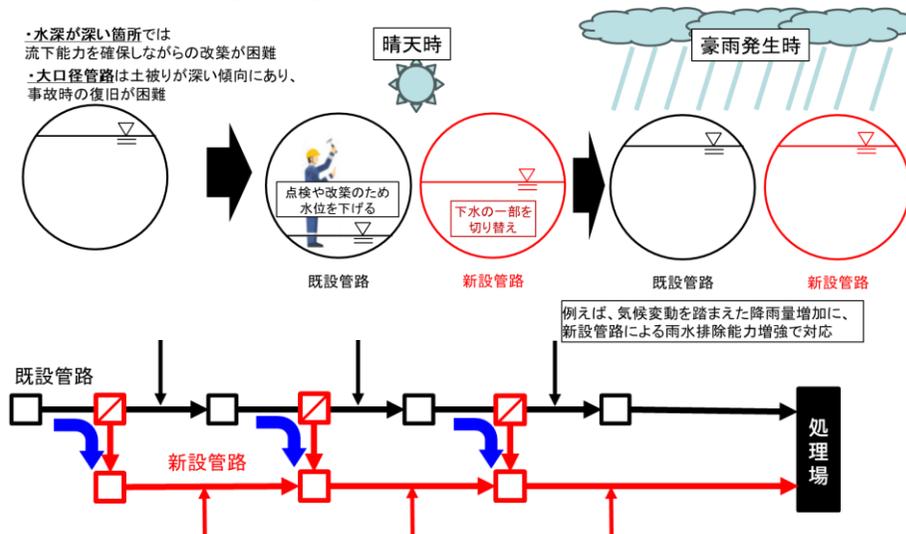
○ 下水道の点検・調査など維持管理を容易に行えるよう配置・構造を改善し、**メンテナビリティを向上**すべきであり、施設の改築、再構築等の機会に例えば下記の方策を検討すべきである。

- ✓ 埋設深やマンホール間隔などの管路施設の配置の見直し
- ✓ 資機材の搬出入や作業員の退避の容易性を踏まえたマンホール蓋の大きさの見直し
- ✓ 多機能型マンホール蓋の設置(管内の硫化水素濃度の測定、通信網を利用したリアルタイムの情報発信)
- ✓ 光ファイバーセンサーの導入(光ファイバーをセンサーとして活用することで管路の変位を検知)
- ✓ 段差の解消
- ✓ 防食性能の確実な確保

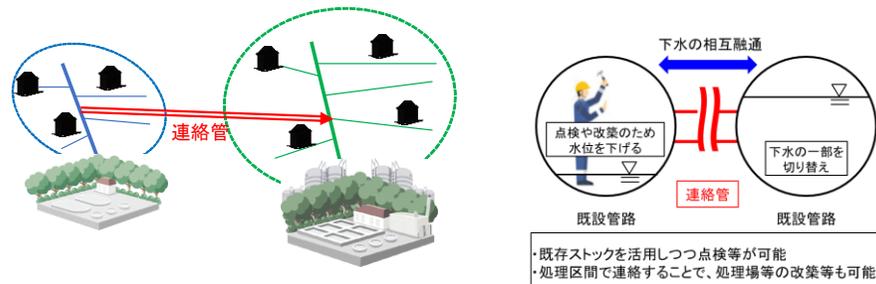
○ 化学、力学、地盤の3つの弱点要素の重複を避けるべく、例えば硫化水素の発生しやすい箇所では、**耐硫酸性コンクリート**を使用するなど防食工法を採用するとともに周辺の地盤改良を強化するなどの、**管路の計画/設計の見直し**を行うべきである。

→今後、重要な事項を国の基準とするとともに、対策の考え方や事例を提示することを検討

○二条化による対策の考え方(例)  
予備の手段であるとともに多面的に有効活用



○連絡管による対策の考え方(例)  
既存施設の機能を相互代替支援的に有効活用



例えば、人口減少による計画下水量の減少に伴う既設管の流下能力の余裕分を活用し連絡管により処理区間でバックアップ機能を確保