

# あなたの街の下水道ストックマネジメント

## 社会資本の老朽化が進行しています

- 平成24年12月に発生した中央自動車道管子トンネルの天井版落下事故が発生し、社会資本の老朽化がクローズアップされました。
- 下水道においても、整備の進展に伴い、平成27年度末現在で管路延長約47万km、処理場数約2200箇所に及ぶ膨大な施設ストックを保有しています。



- 下水道は基本的な社会基盤施設であり、代替手段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、必要機能を持続することが求められています。

## 下水道ストックマネジメントって何ですか？

下水道ストックマネジメントは、『長期的な視点で下水道施設全体の今後の老朽化の進展状況を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行った上で、施設の点検・調査、修繕・改築等を実施し、施設全体を対象とした施設管理を最適化すること』を目的としています\*1。

日水コンでは、下水道ストックマネジメントについて、『道路陥没や未処理下水の流出等の事故を未然に防止するため、老朽化した下水道施設を戦略的に維持管理・改築し、機能を継続的に発揮していくための手法(ツール)』と考えています。

### 要望

- ライフサイクルコストを低減したい。
- 道路陥没事故をなくしたい。
- 地震時でも下水道が使えるようにしたい。
- 安定した放流水質を維持したい。
- 快適な生活を維持したい。
- など

### 解決策

- ストックマネジメント計画**
- 点検調査方法
  - 改築手法
  - 優先順位
  - 補助制度の活用
  - 供用開始時期
  - など

日水コンでは、調査・計画・設計に関する技術をはじめ、施工、維持管理、経営に至るまで様々な技術を蓄積することで、下水道事業全体を支援する体制を目指しています。

さらに、国の技術指針作成、モデル事業の技術推進役、新たな施策における課題解決と実施プロセスの提示など、下水道事業を推進する上での先進的な技術的ノウハウを保持しています。

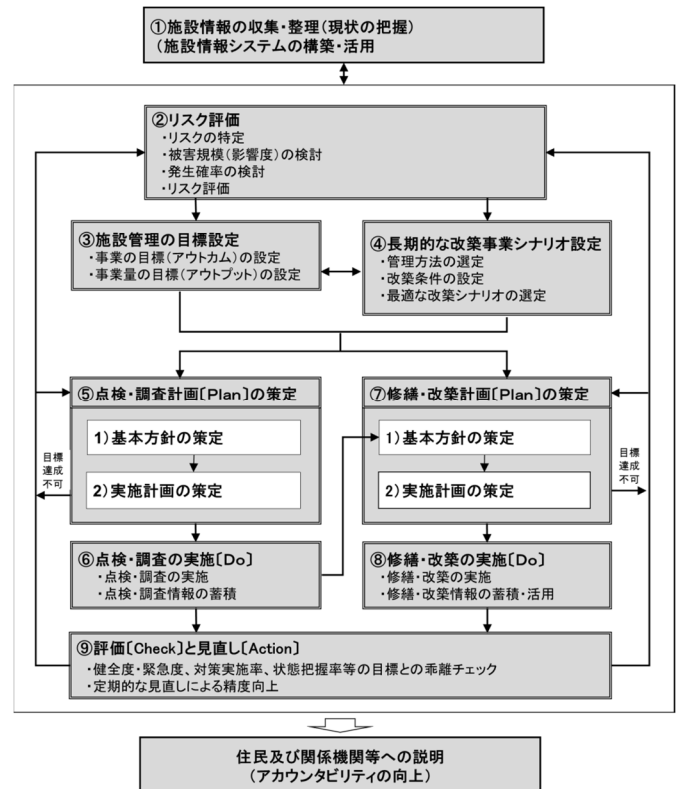
こうした技術を生かしながら、災害対応を含め、円滑な下水道事業推進に向けて、官民のパートナーとしての役割を果たし、下水道事業を支援するとともに、地域の実情に見合った最適な対応策(ベストプラクティス)をご提案していきます。

\*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-

## ストックマネジメントの実施手順

ストックマネジメントは、長期的な視点で下水道施設全体の今後の老朽化の進展状況を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行った上で、施設の点検・調査、修繕・改築等を実施し、施設全体を対象とした施設管理の最適化を目的としています。

ストックマネジメントでは、リスク評価を踏まえ、明確かつ具体的な施設管理の目標及び長期的な改築事業のシナリオを設定し、点検・調査計画及び修繕・改築計画を策定し、PDCAサイクルを実践していくことが求められています。



ストックマネジメントの実施フロー\*1

## 改正下水道法と維持修繕基準の創設

平成27年の下水道法改正に伴ない維持修繕基準が創設され、公共下水道等の点検(とりわけ、腐食するおそれが大きい排水施設については5年に1回以上)が義務付けられました。

### 【改正下水道法】平成27年5月10日 (公共下水道の維持又は修繕)

第七条の二 公共下水道管理者は、公共下水道を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて講習衛生上重大な危害が生じ、及び公共用水域の水質に重大な影響が及ぶことのないように努めなければならない。

2 公共下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準その他必要な事項は、政令で定める。

3 前項の技術上の基準は、公共下水道の修繕を効率的に行うための点検及び災害の発生時において公共下水道の機能を維持するための応急措置の実施に関する基準を含むものでなければならない。

### 【下水道法施行令】平成27年11月13日 (公共下水道又は流域下水道の維持又は修繕に関する技術上の基準等)

第五条の十二(抜粋)

2 公共下水道等の点検は、公共下水道等の構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。

3 前号の点検は、下水の貯留その他原因により腐食するおそれが大きいものとして国土交通省令で定める排水施設にあっては、五年に一回以上の適切な頻度で行うこと。

4 第二号の点検その他方法により公共下水道等の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、公共下水道等の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。

## 管路施設のストックマネジメント

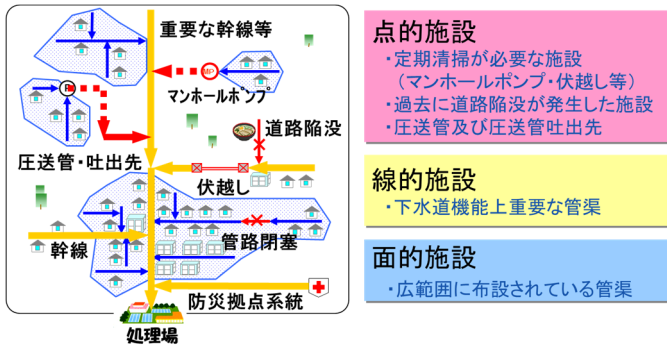
### (1) 管路施設のストックマネジメント計画の策定

管路施設は大半が地下に埋設されており、施設内の状況を容易に把握できないという特性があります。このため、広範囲に布設された全ての管路を一律に管理するのは必ずしも効率的とは言えません。

日水コンでは、管路施設で想定されるリスクに対し、施設の重要性や劣化進行の可能性等を踏まえた優先度について検討し、目標を定めた上で、PDCAサイクルの実践が可能となる効果的な計画策定を行います。

### (2) 維持管理上の施設分類【提案】

日水コンでは、施設の重要性や劣化進行の可能性等を踏まえ、維持管理上の施設単位について、『**点的**』、『**線的**』、『**面的**』に捉えて管理していくことを提案します。



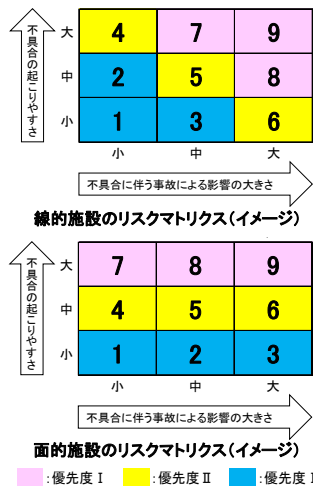
維持管理上の管路施設分類イメージ(提案)

### (3) リスク評価【提案】

日水コンでは、管路のリスクについて、「**陥没事故等に繋がる構造的不具合**」と捉えて検討しています。

リスクが大きい施設は、点検調査優先度が高いと判断され、リスクの大きさは、**横軸：リスク被害の大きさ**(不具合に伴う事故による影響の大きさ)と**縦軸：リスクの起こりやすさ**(不具合の起こりやすさ)の組合せで評価します。

リスク評価は、**線的施設は横軸・縦軸の2軸評価(対角線型評価)**、**面的施設は縦軸の1軸評価(縦軸評価)**を基本とすることを提案します。



## 処理場・ポンプ場のストックマネジメント

### (1) 処理場・ポンプ場のストックマネジメント検討方法

処理場・ポンプ場のストックマネジメント計画は、どこから手を付けて良いのか分からないと言う声を頂きます。

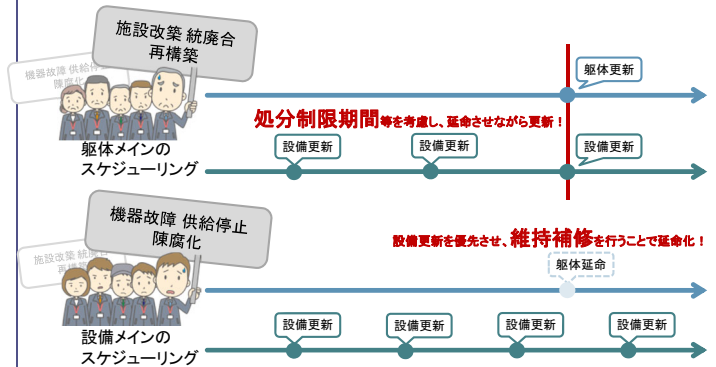
これはストックマネジメントの実施フローを拝見頂くと一目瞭然ですが、「②リスク評価」、「③施設管理の目標設定」及び「④長期的な改築事業シナリオ設定」が双方向で影響し合っているため、一方向の検討では議論が空転し、方針決定しづらいためと考えられるからです。

日水コンでは、ストックマネジメント計画を策定する際の方針の設定と、リスクの定義に着目して整理することで、施設管理の課題を明確にします。これにより方針決定がしやすくなり、後に続く作業にスムーズに繋がります。これらノウハウにより、あなたの街の下水道ストックマネジメント計画策定をサポートします。

### (2) スtockマネジメント計画策定方針の設定【提案】

管路施設と異なり、処理場・ポンプ場では、土木・建築構造物である躯体と機械・電気設備で構成される設備機器の相互が健全な状態で機能を発揮するものですが、相互の耐用年数が大きく異なります(例 躯体：設備 = 50年：15年)。

処理場・ポンプ場のストックマネジメント計画を立案するための第一歩は、躯体更新をメインとするか、設備更新をメインとするかを定めることから始めます。これにより、実現性の高い計画策定に寄与し、非効率な設備更新を防ぐことが可能になります。

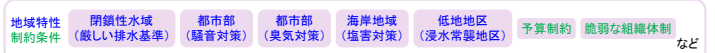


### (2) リスクの考え方【提案】

処理場やポンプ場が抱えるリスクは、地震や大雨など、自然災害による突発的に生じるリスクもあれば、停電や設備故障による機能低下・停止など、計画的な維持管理により防げるリスクも存在します。

自然災害時のリスク(緊急時)と通常運用時のリスク(平常時)への対応では、優先すべき施設・設備が異なるはずですが、ただしこれらの優先度の順位付け(設定)は、社会情勢や地域特性等を十分勘案し、オーダーメイドで設定することが肝要です。

また、設定したリスクを評価する場面においては、施設の経過年数等も十分勘案し、発生確率と被害規模のバランスを考慮したリスク評価方法についても提案します。



## ストックマネジメントからアセットマネジメントへ

下水道事業を持続的に運営していくためには、下水道施設(モノ)の計画的かつ効率的な管理のみならず、施設管理に必要な経営管理(カネ)、執行体制の確保(ヒト)を含めたアセットマネジメントへの発展が重要です。

日水コンでは、『ストックマネジメント』から『アセットマネジメント』への発展をバックアップしていきます。