アセットマネジメントの施策動向

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
下水道事業課 事業マネジメント推進室

目次

1.　下水道施設の老朽化の状況

2.　下水道施設更新費の将来推計

3.　老朽化対策とストックマネジメント

4.　維持管理を起点としたマネジメントサイクル

5.　ＳＭの普及と定着に向けて

1.　下水道施設の老朽化の状況

下水道施設の老朽化の例

国土交通省

〇下水道の普及が進み、管路延長は約47万km。一方で、**施設の老朽化も進行**。
　布設後50年を経過する古い管路が**今後加速度的**に増加する見通し。
〇また、**機械・電気設備の更新**が始まる下水道処理場やポンプ場も**今後も増加していく**見通し。

管路の劣化の例

破損した管路

浸入水

コンクリートが腐食し、鉄筋が露出した管路施設

処理場設備の老朽化の例

ポンプ設備

ポンプ本体(内部軸受)の劣化

流入ゲート

腐食が進行し開閉に支障

土木施設

腐食が進行し鉄筋露出

土木施設

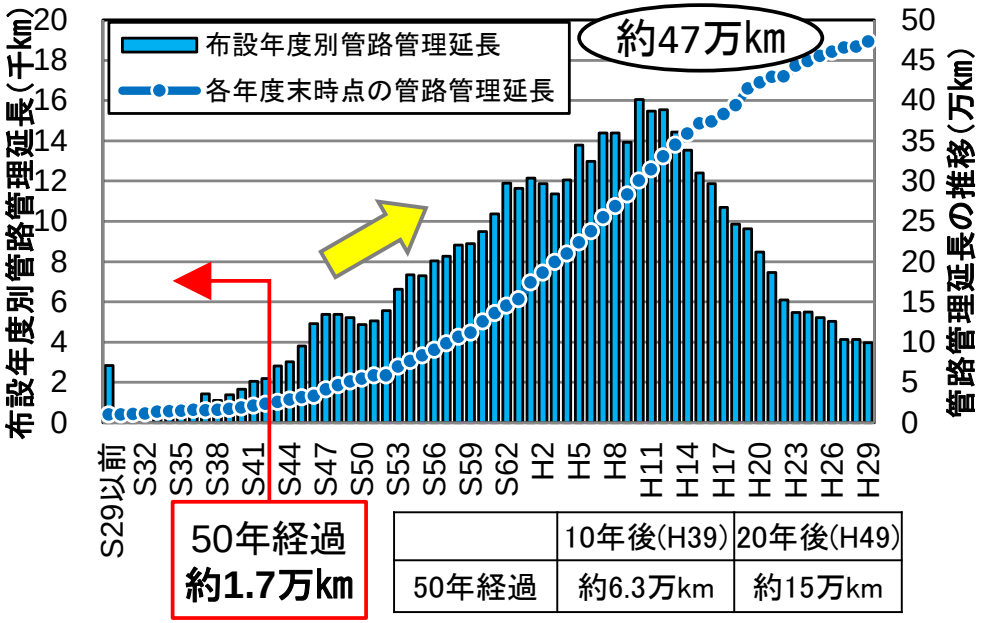
硫化水素により骨材露出

管路及び処理場整備状況

国土交通省

○ 全国の管渠延長は、平成29年度末現在、約47万km。
○ このうち、標準的な耐用年数とされる50年を経過した管渠は、約1.7万km（約4%）。
○ ただし、10年後には約6.3万km（約13%）、20年後には約15万km（約32%）と、今後急速に増加する見込み。
○ 一方、下水道終末処理場も、平成29年度現在、約2,200箇所あり、 このうち、機械・電気設備の標準的な耐用年数である15年を経過した施設は、約1,800箇所（約82%）にのぼる。

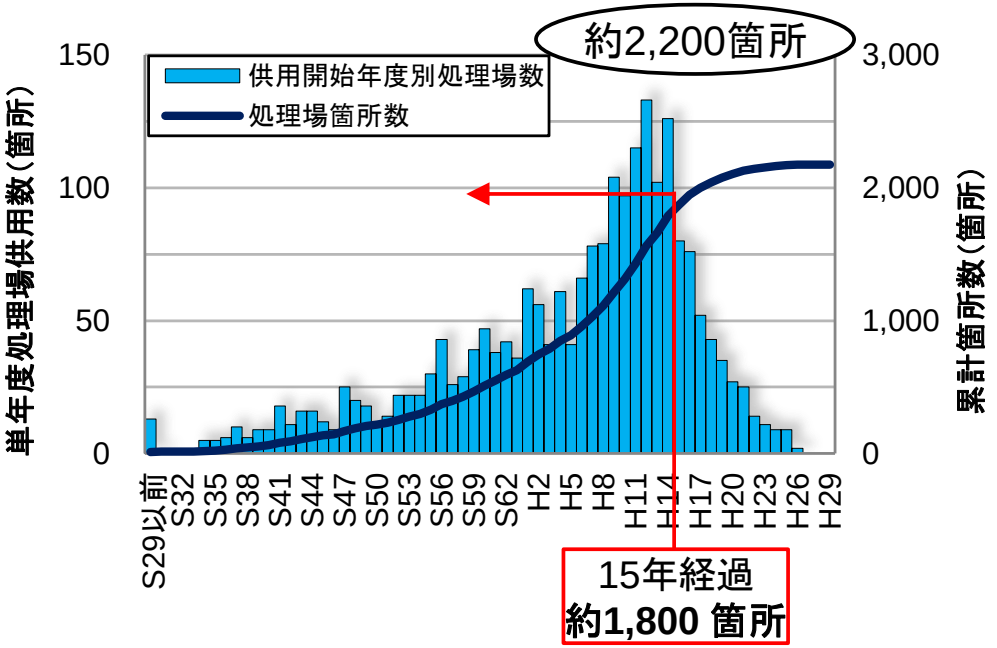
■ 管路施設の年度別管理延長（H29末現在）



	10年後(H39)	20年後(H49)
50年経過	約6.3万km	約15万km

今後50年経過管が急増

■ 処理場の年度別供用箇所数（H29末現在）



処理開始から15年を経過した処理場が8割を超える（機械・電気設備の更新が始まる処理場）

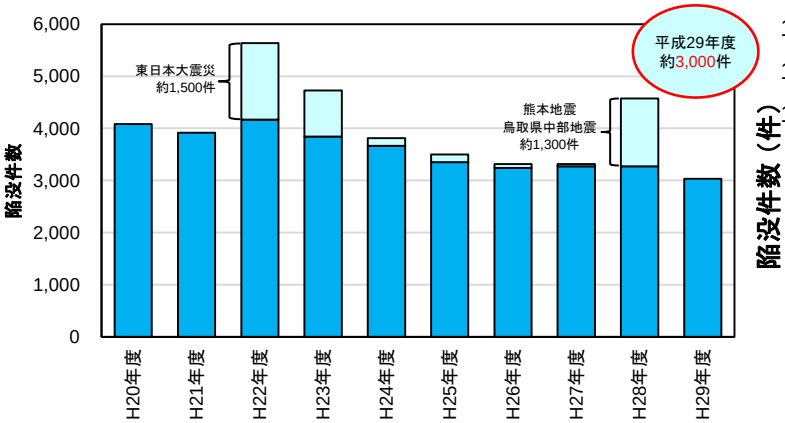
下水管路に起因する道路陥没件数

国土交通省

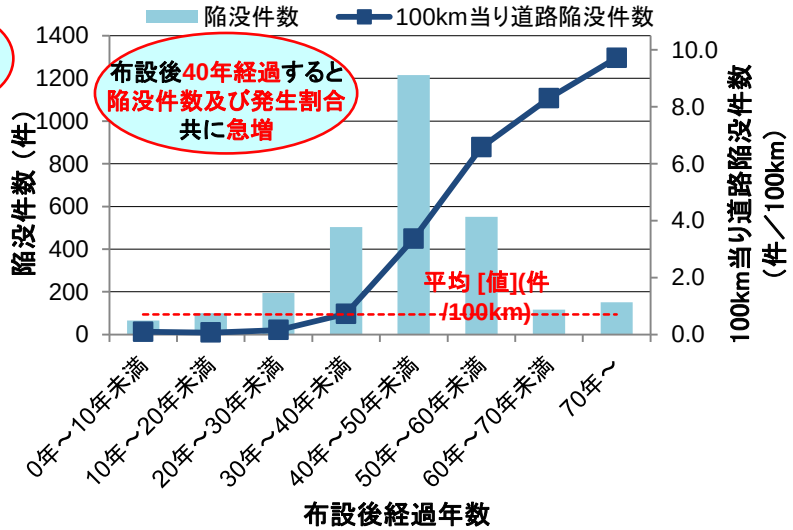
○ 下水道管路に起因する道路陥没は、平成29年度で**約3,000件**発生。
○ その**9割程度が、50cm以下の浅い陥没**。規模の小さいものがほとんどであるが、大規模な陥没も含まれる。
○ 布設後40年を経過すると陥没箇所数が急増する傾向

管路施設に起因する道路陥没件数

■管路施設に起因した道路陥没件数の推移
（平成29年度）

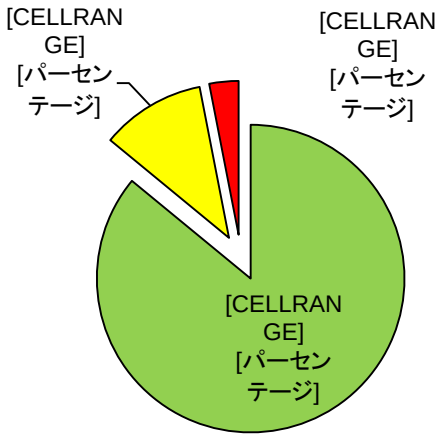


■経過年数別道路陥没箇所数（平成27年度）



道路陥没深さ（H29）

■道路陥没深さ



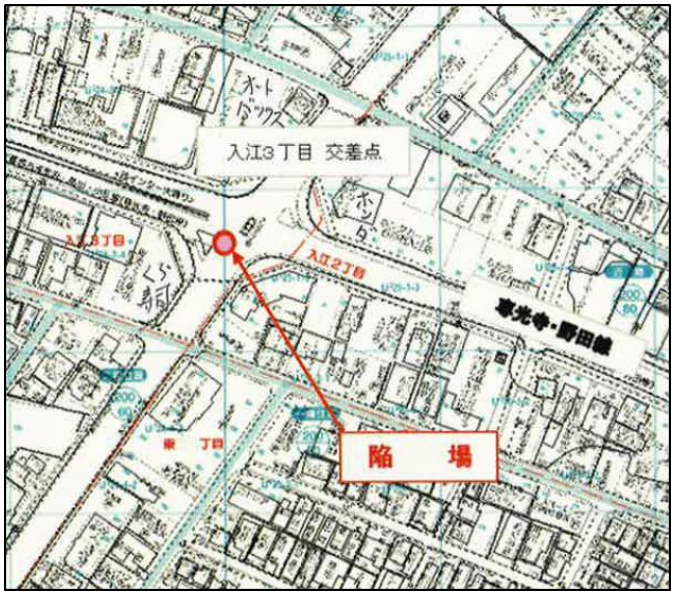
●管路施設に起因した陥没事故

事例1：下水道施設を原因とした陥没事故（H27.5.15）

国土交通省

【○○市における下水道施設を原因とした陥没事故】

■発 生 日　：平成27年5月15日（金）
■発生場所　：
■陥没範囲　：幅2.5m、長さ6.0m、深さ1.0m
　　幅2.5m、長さ2.2m、深さ1.0m
■溢水箇所　：道路車道部
■下水道施設　：φ500mmの汚水圧送管吐出部付近（鋳鉄管）
　　昭和58年度施工（32年経過）
■第三者損害　：なし
■報　　道　：新聞報道
■破損原因　：管渠の腐食による管頂部破損

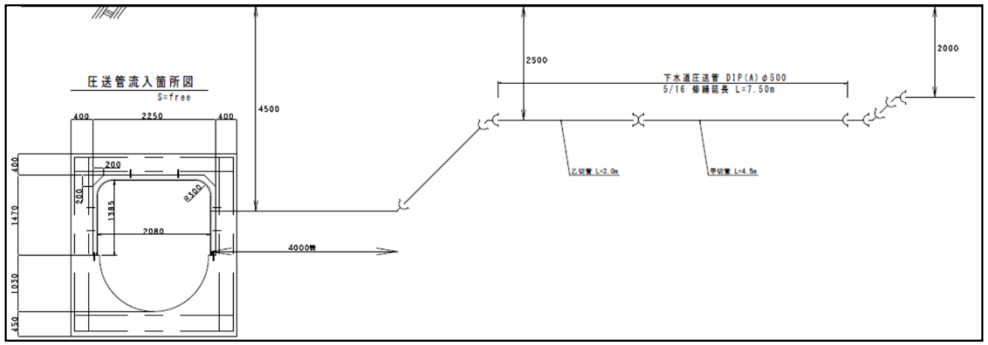


【陥没状況】

【舗装撤去状況】

【管渠腐食状況】

【復旧作業状況】



道路に○H！穴

「下水管破損 市管理で初」

十五日午後七時四十分ごろ、入江三の市道交差点で、横断歩道上のアスファルトの路面が陥没しているのを、付近にいた男性が見つけた。　県や市などによると、長さ約六メートル、幅約六メートにわたり陥没した。地下の下水管が破損したのが原因で、市管理の下水管の破損は初めてという。

男性によると、午後七時半ごろからうす茶色に濁った水が路面に数回にじみ出て、水が引くと同時に路面が落ちていった。陥没部分には水がたまり、付近の路上には濁った泡が残った。

市によると、下水管は直径三十センチで耐用年数は五十年。使用開始から三十年経過、下水管同士をつなぐ継ぎ手部分が破損し、下水があふれ出た可能性があるとみている。下水管は十六日午前に復旧される見通しだが、路面の復旧は未定という。

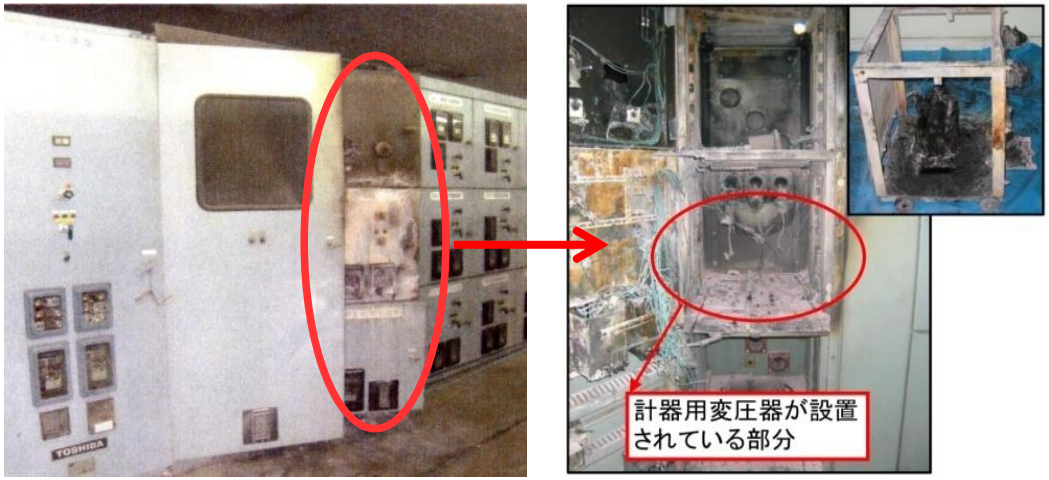
本紙販売店主・清水義樹さん（56）は「ものすごい臭いだった。車や人が落ちては危険だと思い、交通整理にあたった」と話した。現場は北陸自動車道「インターチェンジから東に約一キロ」離れた交差点。

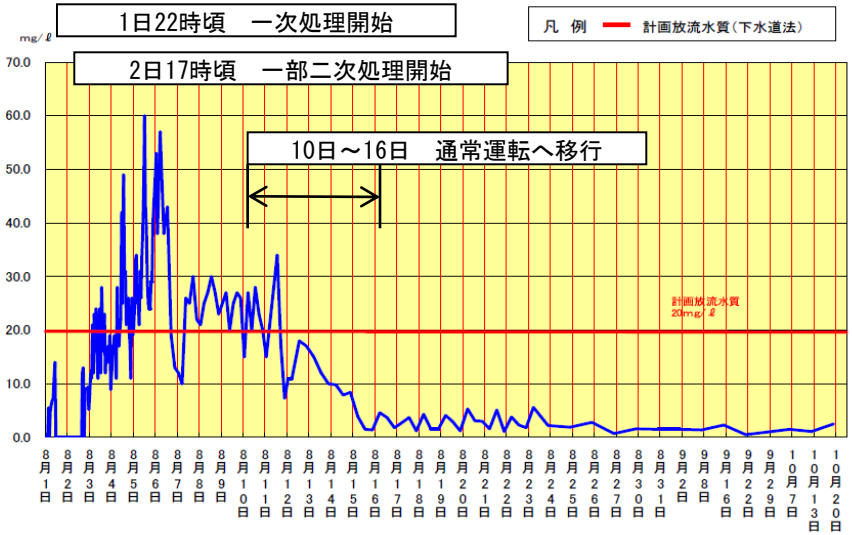
道路が陥没した現場＝15日午後9時47分、

事例2：電気設備の火災事故による処理場機能の停止事例

国土交通省

変圧器の老朽化による漏電に伴う火災事故





処理場放流水のBOD（mg/l）濃度

【発生年月日・場所】
- 平成22年8月1日（日）午前11時頃
- Ｅ市中央浄化センター電気室

【出火原因】
- 計器用変圧器の経年劣化による漏電等による出火

【下水道施設関係被害】
- 火災による受電不能のため、殆どの下水処理場内施設の運転不能（一部機能の仮復旧に11時間）

【汚水溢水被害】
- 汚水枡やマンホールから汚水溢水（約50戸に影響）

【被害対応】
- トイレ等使用の自粛依頼、簡易トイレ設置（11台）
- バキューム車により管きょ内の汚水をくみ取り（30台）
- 溢水箇所は翌日消毒処置

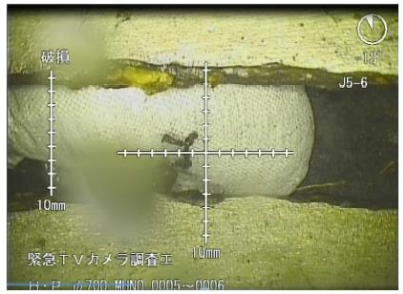
【放流先河川における状況及び対応】
- コイ、フナ等の魚がへい死、約1,530匹の魚を回収処分

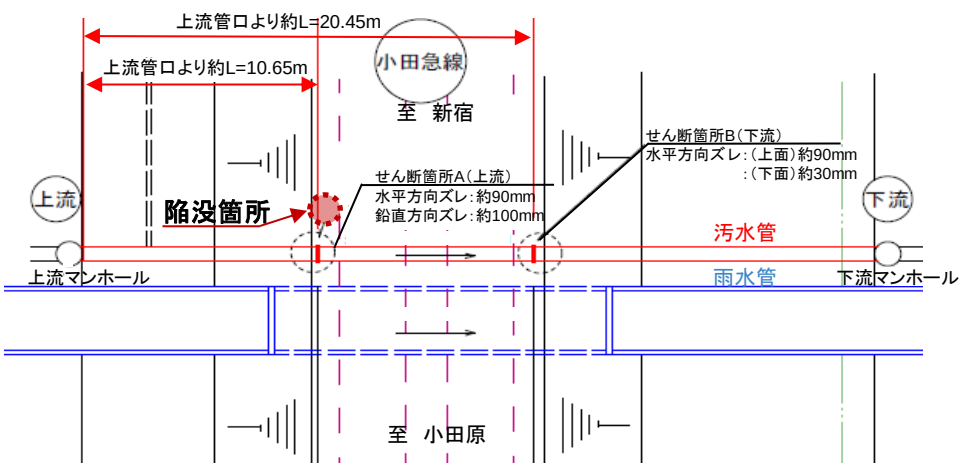
事例3：小田急電鉄小田原線　線路脇陥没事故（H30.4.30）

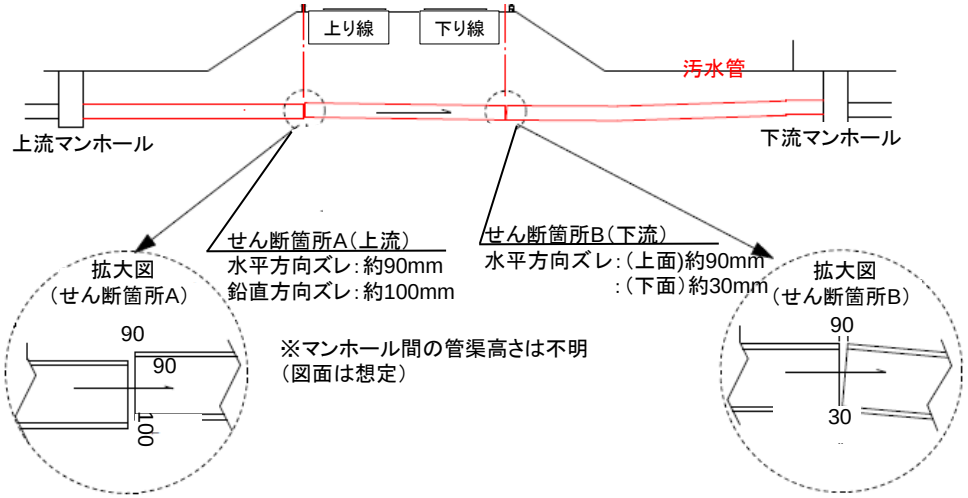
国土交通省

○ 平成30年4月30日（月）、小田急電鉄小田原線愛甲石田駅～伊勢原駅間の線路脇が陥没
○ 一時、列車の運行が停止するなど、GWの観光客ら約3万5千人に影響
○ 調査の結果、軌道下を横断している下水道管が2箇所、約10cm破断していることが判明

現場位置図







2.　下水道施設更新費の将来推計

国土交通省所管分野における維持管理・更新費の推計結果（平成30年度）

国土交通省

- ○ 予防保全の考え方によるインフラメンテナンスの実施を基本として、近年の取組の実績や新たな知見等を踏まえ、国土交通省所管分野における今後30年後までの維持管理・更新費を推計。
- ○ 長期的な費用の増加の程度は、20年後、30年後ともに約1.3倍となる見込み。その間、26年後に最大の1.4倍（7.1兆円）となる。また、今後30年間の維持管理・更新費の合計は、176.5～194.6兆円程度となる。
- ○ 今後、引き続き、新技術やデータの積極的活用、集約・再編等の取組による効率化を図り、持続的・実効的なインフラメンテナンスの実現を目指す。

単位：兆円

		2018年度※1	最大値は7.1兆円（26年後（2044年度）時点）　倍率 1.4倍											30年間　合計（2019～2048年度）		
			5年後（2023年度）			10年後（2028年度）			20年後（2038年度）			30年後（2048年度）				
12分野合計		5.2	5.5	～	〔1.2〕 6.0	5.8	～	〔1.2〕 6.4	6.0	～	〔1.3〕 6.6	5.9	～	〔1.3〕 6.5	176.5	～	194.6
	道路	1.9	2.1	～	〔1.2〕 2.2	2.5	～	〔1.4〕 2.6	2.6	～	〔1.5〕 2.7	2.1	～	〔1.2〕 2.2	71.6	～	76.1
	河川等※2	0.6	0.6	～	〔1.2〕 0.7	0.6	～	〔1.4〕 0.8	0.7	～	〔1.6〕 0.9	0.7	～	〔1.6〕 0.9	18.7	～	25.4
	下水道	0.8	1.0	～	〔1.1〕 1.0	1.2	～	〔1.5〕 1.3	1.3	～	〔1.5〕 1.3	1.3	～	〔1.6〕 1.3	37.9	～	38.4
	港湾	0.3	0.3	～	〔1.1〕 0.3	0.2	～	〔1.0〕 0.3	0.2	～	〔1.0〕 0.3	0.2	～	〔0.9〕 0.3	6.0	～	8.3
	その他6分野※3	1.6	1.6	～	〔1.1〕 1.8	1.3	～	〔0.9〕 1.4	1.2	～	〔0.9〕 1.4	1.6	～	〔1.1〕 1.7	42.3	～	46.4

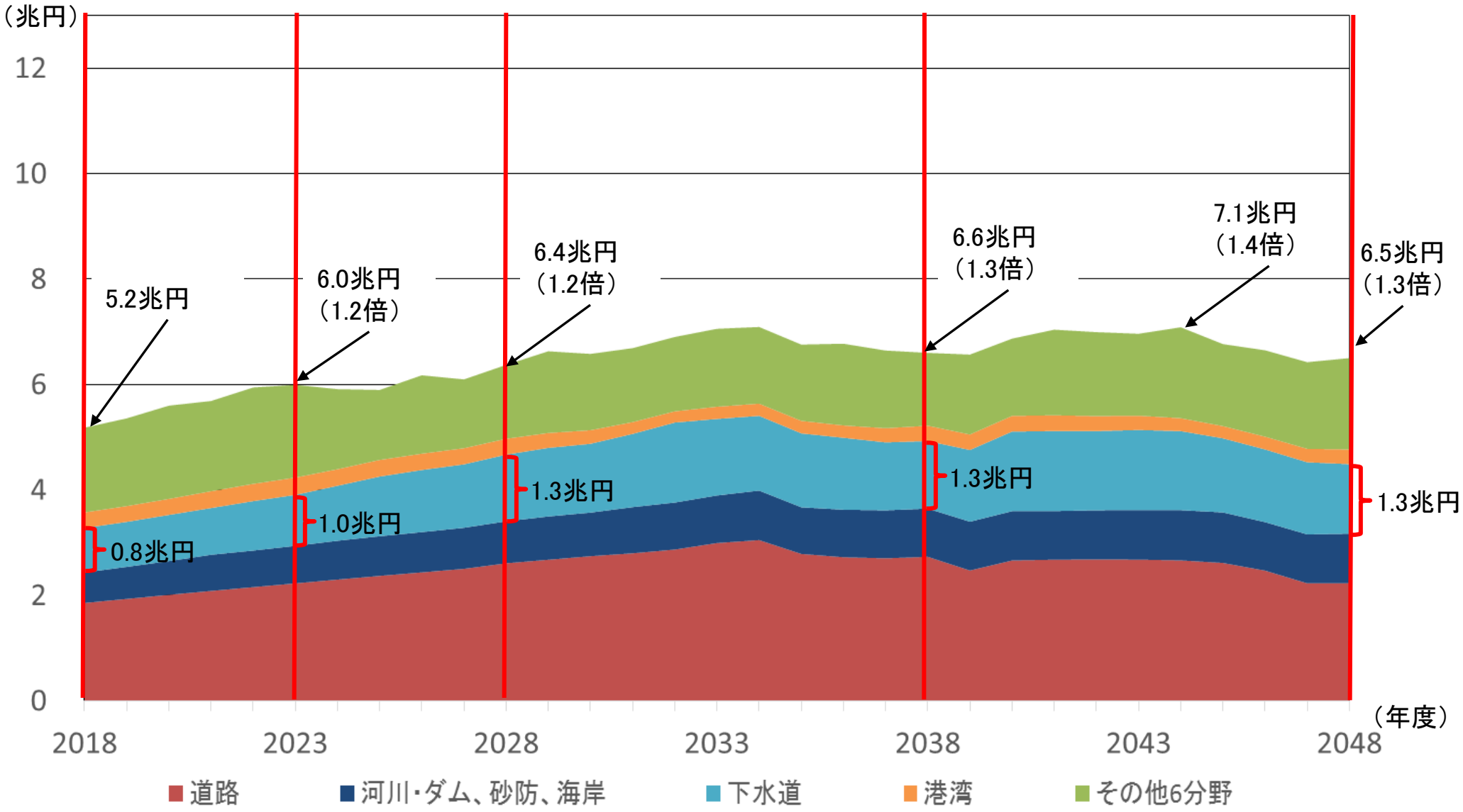
※1　2018年度の値は、実績値ではなく、今回実施した推計と同様の条件のもとに算出した推計値
※2　河川等は、河川・ダム、砂防、海岸の合計
※3　6分野は、空港、航路標識、公園、公営住宅、官庁施設、観測施設

凡例：〔　〕の値は2018年度に対する倍率

（参考）主な推計の実施条件

1. 国土交通省所管12分野（道路、河川・ダム、砂防、海岸、下水道、港湾、空港、航路標識、公園、公営住宅、官庁施設、観測施設）の国、都道府県、市町村、地方道路公社、（独）水資源機構、一部事務組合（海岸、下水道、港湾）、港務局（海岸、港湾）が管理者のものを対象に推計。
   このほかに、全国の鉄道事業者約200社は、維持管理・更新費として、約38.4兆円（2019～2048年度）と推計。
   高速道路6会社は、維持管理・更新費として約19.4兆円（2019～2048年度）を予定。
2. 更新時に、現行基準への適合のための機能向上を実施。
3. 点検・修繕・更新等を行う場合に対象となる構造物の立地条件や施工時の条件等により、施工単価が異なるため、この単価の変動幅を考慮し、推計値は幅を持った値としてい

国土交通省所管分野における維持管理・更新費の推計結果（平成30年度）



※推計値は幅を持った値としているため、グラフは最大値を用いて作成。

将来推計の考え方（下水道）

国土交通省

対象施設		管路施設、処理施設、ポンプ施設	
定義	維持管理費	（1）維持費	施設等の機能維持のために必要な清掃、点検・調査等を行うための経費（運転経費は除く）
		（2）補修・修繕費	施設等の機能維持のために必要な修繕等を行うための経費
	更新費	（3）更新費	劣化等により機能が確保できなくなった施設等を、同程度の機能で再建設あるいは取り替えを行うための経費

（1）維持費：過去の実績より算出（2005年～2014年の実績を平均）

（2）補修・修繕費

- 単価の設定：過去の実績より算出（2005年～2014年の実績を平均）
- 計上方法

【予防】10年間の実績（平均値）を一定額で計上
【事後】適切な修繕を実施しないものとして、修繕費を計上しない

（3）更新費

- 管路：（延長当たり平均単価①）×（改築時期②を迎えた管路の延長）
  - ① 過去の実績及び費用関数から算定
  - ② 【予防】適切な予防保全を行った場合の健全率予測式より推定 【事後】標準耐用年数
- 処理場、ポンプ場：Σ（施設ごとの更新費③）
  i=（改築時期④を迎えた施設）
  - ③ 実績又は施設の諸元・費用関数から算定
  - ④ 【予防】過去の実績等から推定 【事後】標準耐用年数

誤差		
	変動幅①	管路の改築単価について、更生工法と布設替えとの採用割合による単価の変動幅
	その他の要因②	技術開発の動向、施設の集約・再編の動向、材料単価の変動

将来推計の考え方（下水道）

国土交通省

更新費の推計

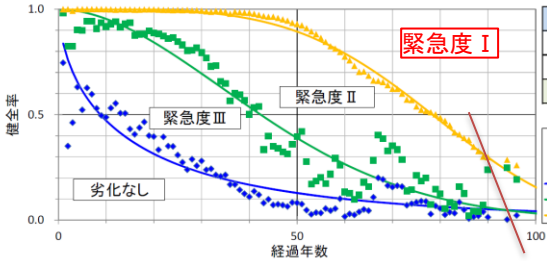
■管路

○ 適切な予防保全の実施により、施設の長寿命化を図ると設定

（適切な予防保全を行っている管路の健全度データを用いて算定された健全率予測式により、適切な予防保全を行った場合の管路の改築時期と管路延長を試算）

※ 改築工法は実績に基づき、管路延長で布設替え（175千円/m） 2割、布設替えと同等の耐用年数を有する更生工法（152千円/m（布設替えの約87%））8割として算定（前回推計では布設替え3割、更生工法7割として算定）

下水道管きょ健全率予測式2017（国総研）



項目	劣化なし	劣化なし～緊急度Ⅲ	劣化なし～緊急度Ⅱ
a	15.82	51.58	85.81
b	0.63	1.86	4.04
R^2	0.84	0.92	0.99

健全度の低下した（緊急度Ⅰ）ものを更新

■処理場・ポンプ場

○ 改築実績に基づき、土木・建築75年、機械・電気25年で改築すると設定

土木・建築：供用開始後50年を経過した処理場・ポンプ場を老朽化が理由で施設全体を改築した事例は報告されていない。供用開始後80年程度を経過した土木く体が最も古い施設として稼働しており、75年に設定（標準耐用年数の1.5倍）

機械・電気：政令市の機械・電気設備の改築実績のアンケート結果に基づき、25年に設定

※ 資産データがある場合は過年度の固定資産データに基づき、資産データがない場合は費用関数を用いて算定

維持管理費の推計

○ 施設の機能維持等のために必要な点検・調査、修繕、清掃等の維持管理費について、直近10年間（平成17～26年度）の実績（全国値）から推計

対象費用：修繕費・清掃費・調査費・人件費

対象外費用：運転管理費・電力費・薬品費・汚泥処分費

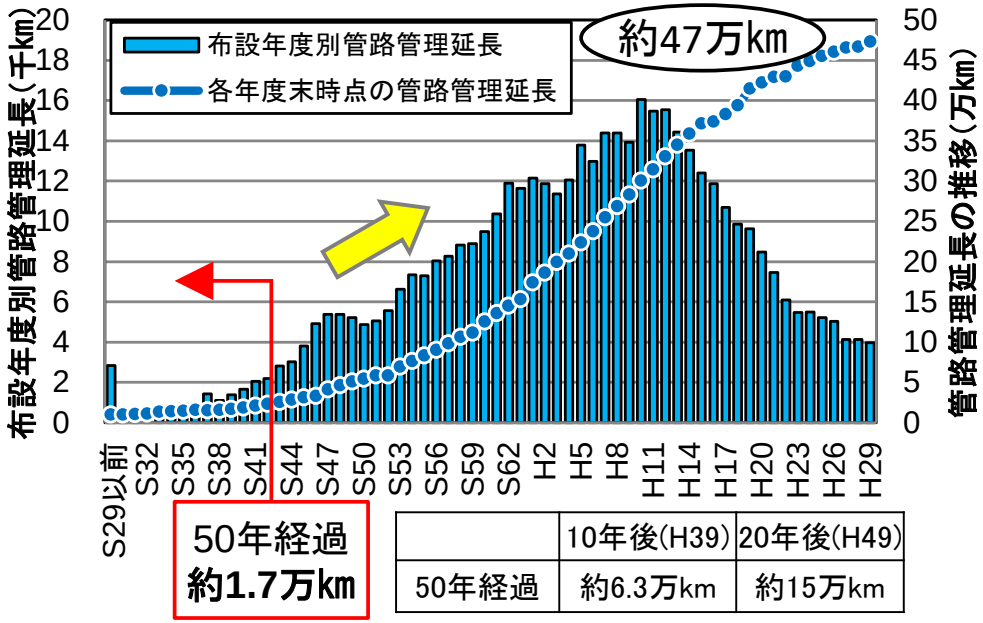
※ 適正な予防保全管理を実現するためには、点検・調査の充実や維持管理・更新に係るデータベースシステムの構築、維持管理体制の強化などが必要となるが、これらの費用は見込んでいない。

管路及び処理場整備状況（再掲）

国土交通省

○ 全国の管渠延長は、平成29年度末現在、約47万km。
○ このうち、標準的な耐用年数とされる50年を経過した管渠は、約1.7万km（約4％）。
○ ただし、10年後には約6.3万km（約13％）、20年後には約15万km（約32％）と、今後急速に増加する見込み。
○ 一方、下水道終末処理場も、平成29年度現在、約2,200箇所あり、 このうち、機械・電気設備の標準的な耐用年数である15年を経過した施設は、約1,800箇所（約82％）にのぼる。

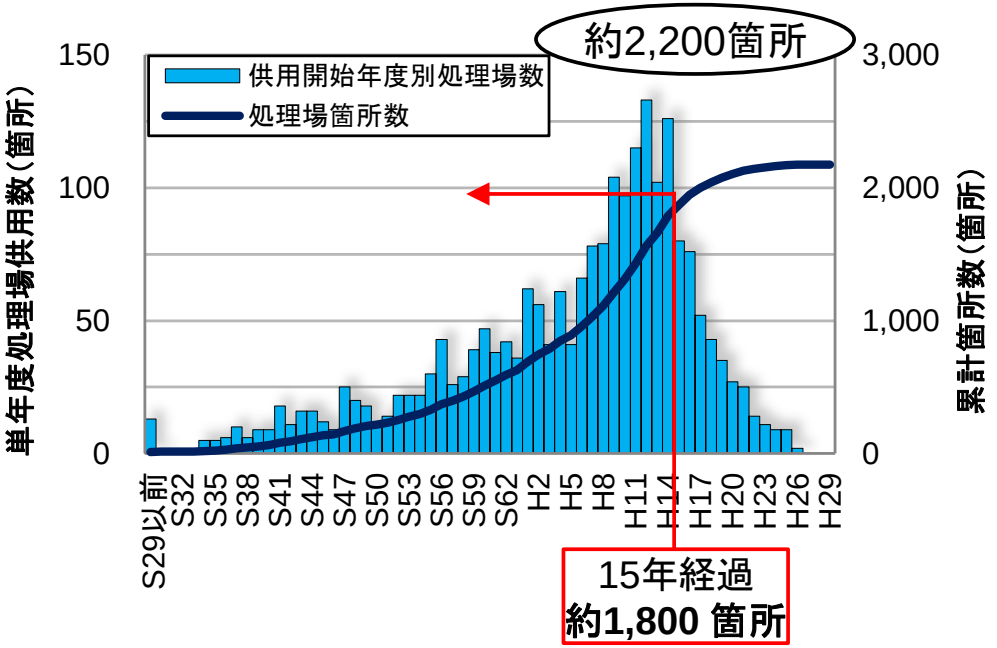
■ 管路施設の年度別管理延長（H29末現在）



	10年後(H39)	20年後(H49)
50年経過	約6.3万km	約15万km

今後50年経過管が急増

■ 処理場の年度別供用箇所数（H29末現在）



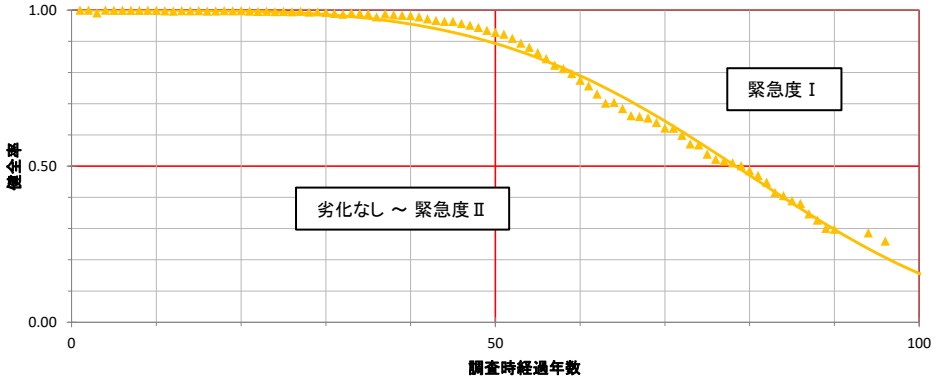
処理開始から15年を経過した処理場が8割を超える（機械・電気設備の更新が始まる処理場）

下水道管きょ健全率予測式について

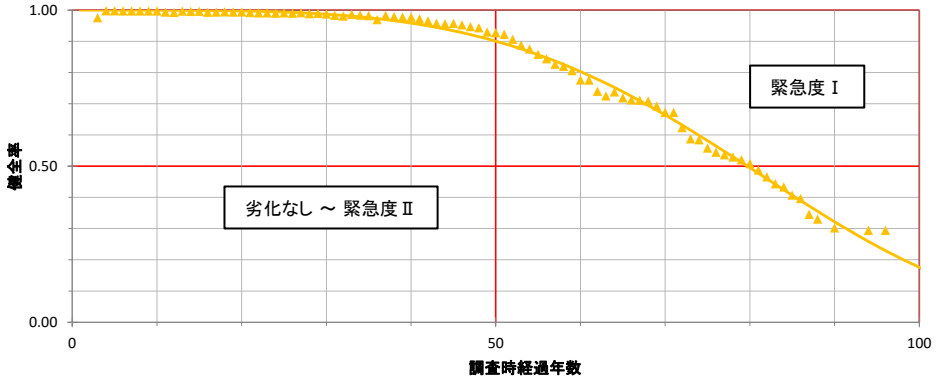
国土交通省

○ 国総研下水道研究室において、全国約28万データのTVカメラ調査結果（鉄筋コンクリート管：約19万、陶管：約8万、塩ビ管：約1万、非公表データ含む）を基に作成
○ 現在公表されている健全率予測式は「全管種」「鉄筋コンクリート管」「陶管」の3種類
○ 今回推計では、**塩ビ管※を含む管種ごとの予測式**を採用

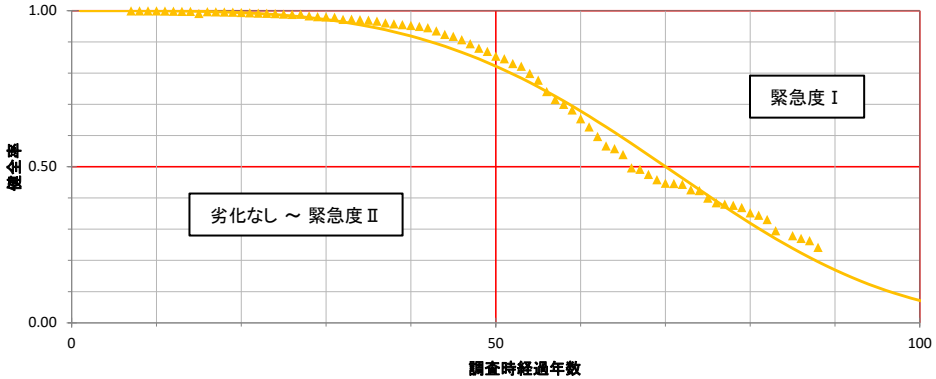
① 全管種



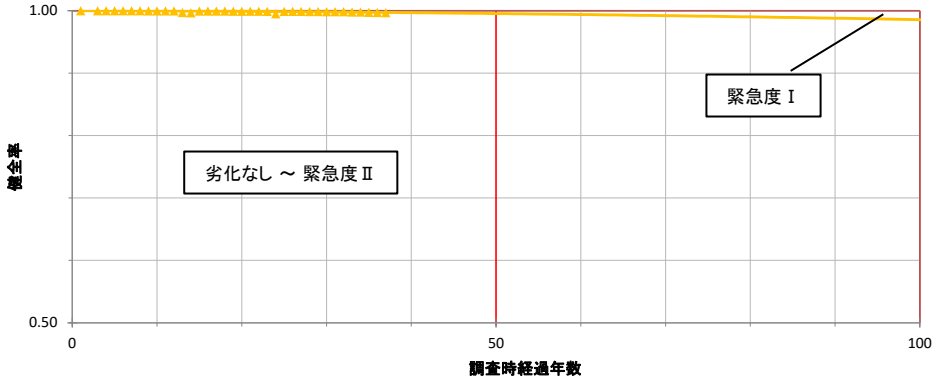
② 鉄筋コンクリート管



③ 陶管

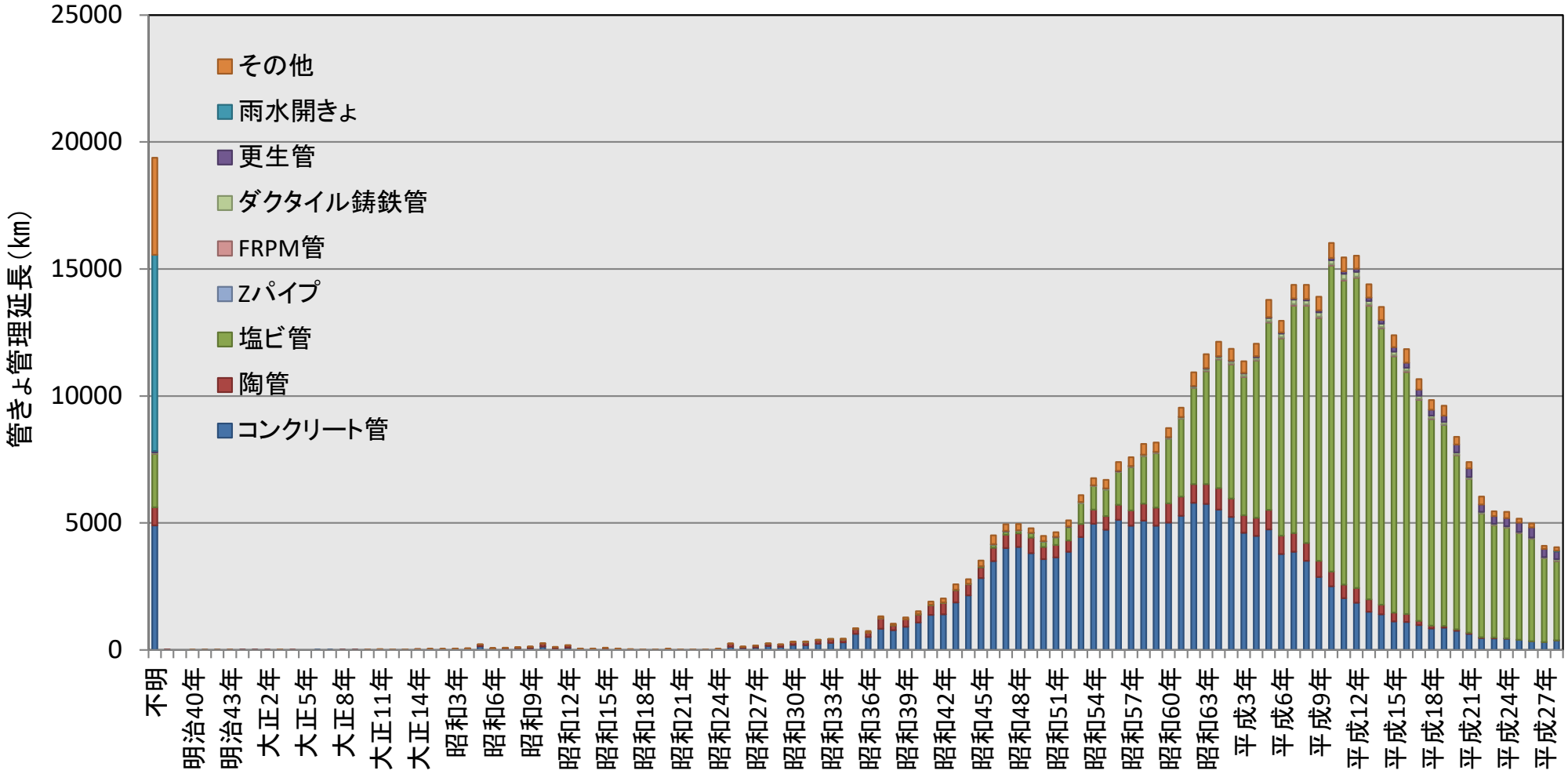


④ 塩ビ管（非公表）



※ 塩ビ管の健全率予測式は、以下の理由により現時点では公表されていない
- 80年に及ぶデータ蓄積のある陶管、コンクリート管に対して塩ビ管は40年強のデータのみ
- 少ないデータ数に対して描いた健全率予測式の重相関係数が陶管、コンクリート管と比べて著しく低い(0.23)

管路施設の年度別管理延長（全国）



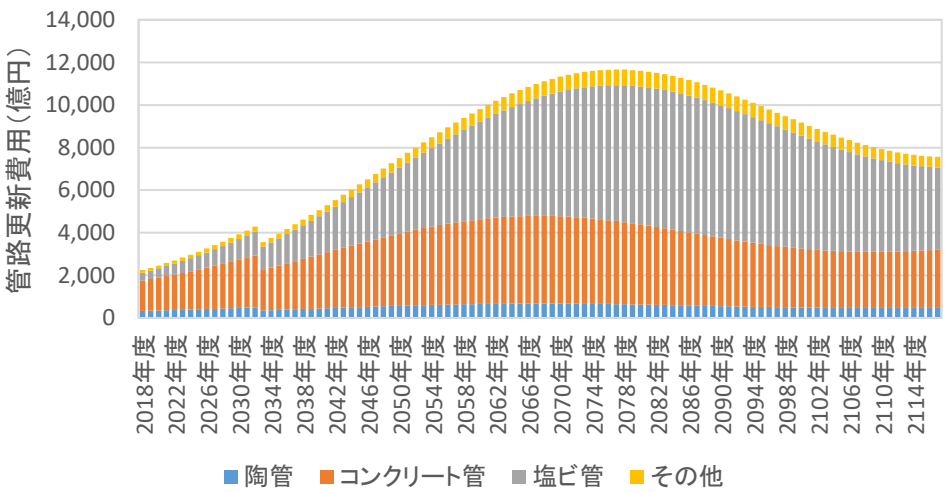
※ 平成29年3月31日時点で管理している、雨水開きょ（都市下水路除く）を含む全ての管きょが対象。
※ 雨水開きょは平成28年度新設延長以外、布設年度不明として表示。
※ 流域下水道、公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定下水道が対象。
※ 合流式、分流式（汚水、雨水）の区別なし。

管種別の費用推計によるコスト縮減（試算例）

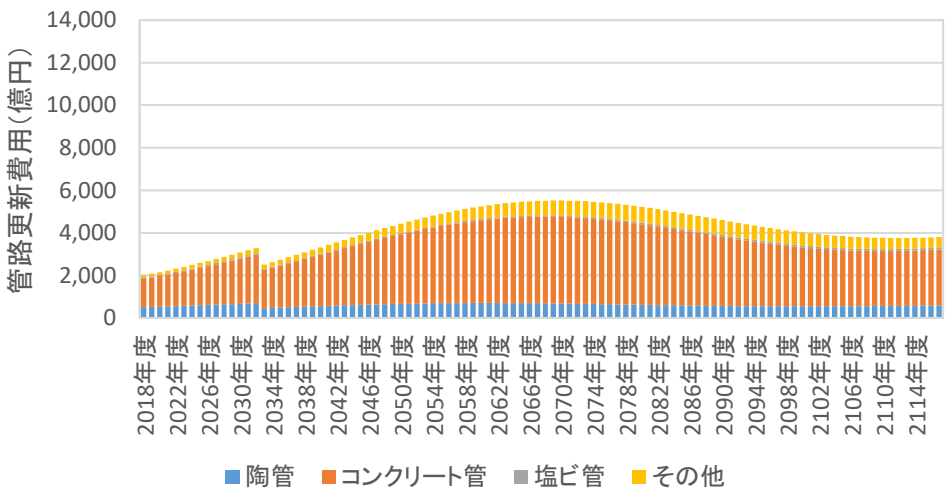
国土交通省

○ 全ての管種において、**全管種の健全率予測式を適用した場合**の更新費は**100年間で約81兆円**。管路の**更新費が最大となるのは2077年度で約1.2兆円**となる。
○ 管種ごとにそれぞれの**管種別の健全率予測式を適用**することで、更新費の**100年間の総額は約42兆円**となり、**約39兆円の縮減**となる。（塩ビ管で39.2兆円の縮減）
○ 管種別の予測式を適用した際の更新費が最大となるのは2069年度と早まるが、**更新費は約0.6兆円**にとどまる見込み。

全管種予測式を使った場合



管種別予測式を使った場合



■ 管路、処理場・ポンプ場改築需要量算定ツール
http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html

3.　老朽化対策とストックマネジメント

下水道ストックマネジメントへの支援

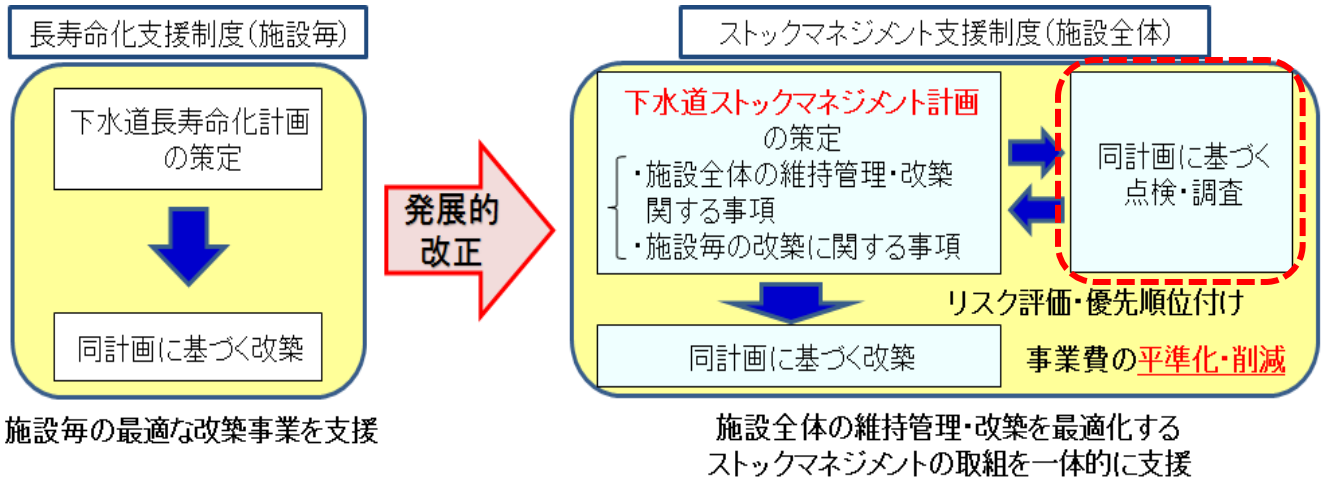
国土交通省

技術的支援：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－

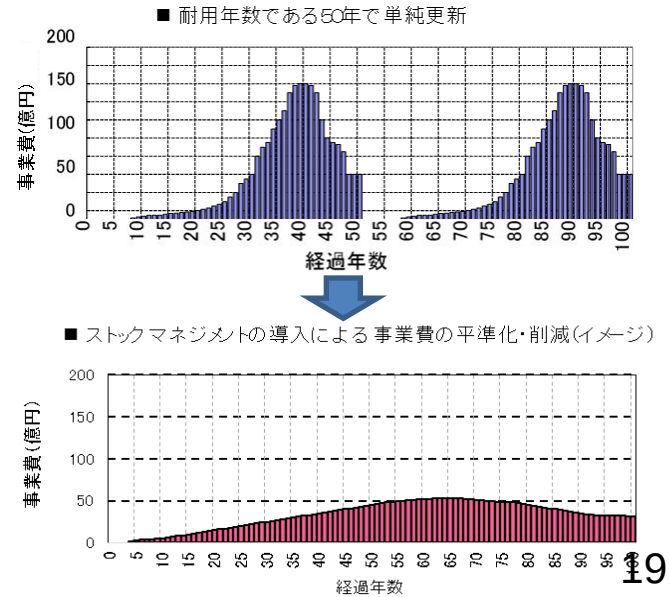
- ○ 改正下水道法（維持修繕基準及び新たな事業計画）の施行に併せ、点検・調査、修繕・改築等の計画策定から対策実施に係る一連を対象としたガイドライン。
- ○ 下水道事業全体を俯瞰した最適な維持管理・改築（＝ストックマネジメント）を支援。
- ○ 地方公共団体が、個々に独自の維持管理・改築に係る方針（SM実施方針）を策定、実行する際に参考となるよう、ストックマネジメントの基本的な考え方の一例を示したもの。

財政支援：下水道ストックマネジメント支援制度（H28創設）

- ○ 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。



ストックマネジメントの効果



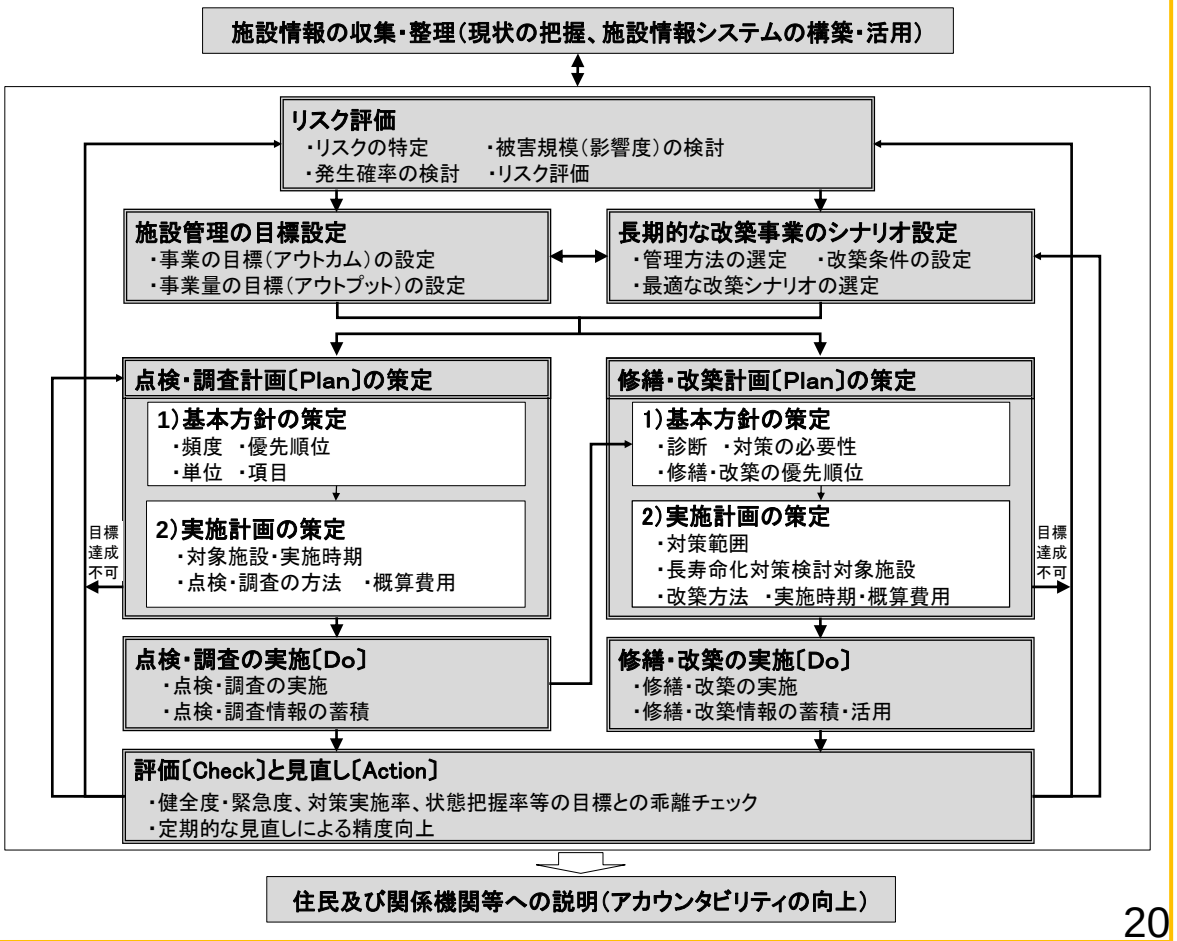
技術的支援 ： ストックマネジメント実施に関するガイドライン 2015年版

国土交通省

○ 改正下水道法（維持修繕基準及び新たな事業計画）の施行に併せ、点検・調査、修繕・改築等の計画策定から対策実施に係る一連を対象としたガイドライン。
○ 下水道事業全体を俯瞰した最適な維持管理・改築（＝ストックマネジメント）を支援。
○ 各地方公共団体が独自の維持管理・改築に係る方針（SM実施方針）を策定、実行する際に参照頂けるよう、ストックマネジメントの基本的な考え方の一例を示したもの。

ストックマネジメントの実施フロー

- 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・改築計画を策定する。
- また、これらの計画を実施し、評価、見直しを行うとともに、施設情報を蓄積し、ストックマネジメントの精度向上を図る。



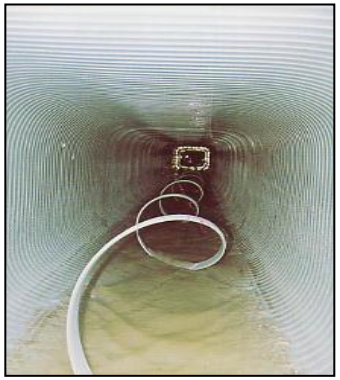
下水道ストックマネジメント支援制度による国の支援

国土交通省

「交付対象施設」を対象とした
- ✓ 下水道ストックマネジメント計画（SM計画）の策定に要する費用
- ✓ SM計画に基づく点検・調査に要する費用
- ✓ SM計画に基づく改築に要する費用

更生工法による長寿命化

特殊な部材により既存管きょの内面を被覆し、管きょの長寿命化を図る技術



部分取替による長寿命化

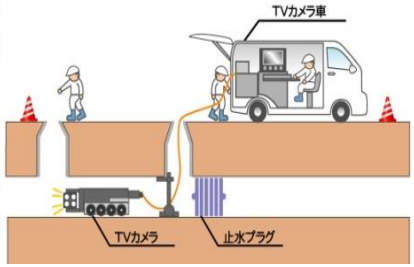
構成部分の一部（ポンプの羽根車等）を取り替え、利用可能な部分を引き続き使用することで施設の長寿命化を図る技術

計画的な改築を行うために必要な点検・調査

交付対象施設となる管路の計画的な改築を推進するために、**当該管路と接続した管路であり、かつ、当該管路の整備時期とほぼ同時期（概ね前後10年間）に整備された管路を含めた一体的な点検・調査を含む。**

- 潜行目視による点検・調査

- テレビカメラによる点検・調査



下水道ストックマネジメント計画の作成

国土交通省

○ 下水道ストックマネジメント支援制度により事業を実施するためには、「下水道ストックマネジメント計画」を策定する必要がある。
○ 下水道ストックマネジメント（SM）計画は、地方公共団体独自の維持管理・改築に係る方針（SM実施方針）に基づき策定されることが望ましい。
○ 下水道SM計画は、原則として下水道管理者単位、もしくは事業計画単位で策定すること。
○ 平成28年度より、施設の改築に関する交付は「下水道ストックマネジメント計画」に基づくものに限定。
（ただし、平成28年度から5年間に限り、「下水道長寿命化支援制度」に基づく交付も可能）

ストックマネジメント計画に記載が必要な項目

① ストックマネジメント実施の基本方針
② 施設の管理区分の設定
③ 改築実施計画（計画期間は5年以内）
④ ストックマネジメント導入によるコスト縮減効果

地方公共団体独自の
維持管理・改築
に係る方針
（SM実施方針）を策定
＜参考：SMガイドライン＞
策定例

作成

交付
対象

○ 下水道ストックマネジメント計画を、作成・変更を行った際には、 国土交通省（各地方整備局等）に提出。
○ 下水道ストックマネジメント計画の計画期間内において、「②施設の管理区分の設定」もしくは「③改築実施計画」に記載した施設に追加が生じる場合には変更計画の提出が必要。
○ **まずは既存の点検結果等を活用して作成し、**計画に基づく点検・調査の結果により計画の見直しを実施。

管理方法の考え方

国土交通省

○ 地方公共団体の特性や実情を勘案し、**「状態監視保全」**、**「時間計画保全」**、**「事後保全」**を選定。
○ 今後は限られた予算や人員の中で、効果的に予防保全型の施設管理を行って行くためには、リスク評価を踏まえ、リスクの大小による点検・調査及び対策の優先順位付けを行う必要がある。
○ 下水道施設全体を俯瞰し、全体の最適化を行うことで、施設全体を対象とした中長期的な維持管理方針を決め、事業費の削減・平準化を図る。

管理区分の選定（例）

	予防保全　（寿命を予測し、異状や故障に至る前に対策を実施する管理方法）		事後保全 （機能低下等の異状の兆候や故障の発生後に対策を行う管理方法）
	状態監視保全	時間計画保全	
適用の考え方	【重要度が高い設備】 ・処理機能への影響が大きいもの（応急措置が困難）に適用 ・予算への影響が大きいものに適用　・安全性の確保が必要なものに適用		【重要度が低い設備】 ・処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用 ・予算への影響が小さいものに適用
	劣化の予兆が測れるものに適用	劣化の予兆が測れないものに適用	
留意点	設備の劣化の予兆を把握するために調査を実施し、情報の蓄積を行う必要がある	設備の劣化の予兆が測れないため、対策周期（目標耐用年数）を設定する必要がある	異状等の発生後に対策を行うため、点検作業が少なくてすむ

状態監視保全

○ 施設の劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う管理方法。

（例1）管路施設

（例2）沈殿施設

時間計画保全

○ 施設の特性に応じて予め定めた周期により対策を行う管理方法。

（例1）監視制御設備

（例2）受変電設備

事後保全

○ 施設の機能低下もしくは故障の発生後に対策を行う管理方法。

（例1）計測設備

（例2）ｹﾞｰﾄ設備

SM支援制度に基づく「SM計画」の構成の考え方と交付対象事業

国土交通省

計画策定手順１

○全施設の管理区分を設定
（大分類or中分類or小分類 単位）

計画策定手順２

○区分に応じた特性を記載

計画策定手順３

○5年間の改築計画を記載

状態監視保全

施設群毎に点検・調査の頻度等を記載

点検・調査計画

点検・調査

交付対象

診断による判断基準を記載

改築の基本方針

改築実施計画

改築

交付対象

時間計画保全

目標耐用年数の記載

改築実施計画

改築

交付対象

事後保全

事後保全とする理由を記載

交付対象

改築

下水道ストックマネジメント支援制度の運用に係る留意点

国土交通省

交付金交付対象事業

○ 下水道ストックマネジメント計画（SM計画）の策定に要する費用

- SM計画の策定及びその基となる地方公共団体独自の維持管理・改築に係る方針（SM実施方針）の検討。
- SM実施方針の検討に必要な施設の諸元及び既存点検・調査結果等のデータとりまとめ（電子化を含む。）。

○ 施設の計画的な改築を行うために必要な点検・調査に要する費用

- SM計画「②施設の管理区分の設定」に位置付けられたもののうち、計画的な改築を行うにあたり劣化・損傷を把握するための点検・調査。

  ※ 状態監視保全に位置付けた施設・設備に限り、「施設の管理区分の設定」に記載した点検頻度もしくは調査頻度に基づく点検・調査。

  ※ 処理場における日々の運転管理や管路施設の路面の状態を確認する巡視等は除く。
- 交付対象管渠に接続した管路で、当該管路とほぼ同時期（概ね前後10年間）に整備された管路を含めて一体的に実施される点検・調査。

○ SM計画に基づく改築に要する費用

- 下水道SM計画に位置付けられた長寿命化対策及び更新事業。

  ※ 事後保全対象施設については、改めて下水道SM計画の③改築実施計画に位置付ける必要はない。

下水道長寿命化支援制度の取扱い

○ 下水道長寿命化支援制度に基づく交付は、平成28年度より5年間に限定（令和2年度まで）。

○ 期間延伸のみの変更は、令和元年度までに限り変更計画の提出が可能。

※ 交付金交付要綱や下水道事業課企画専門官事務連絡等を参照。不明な点等は都道府県を通じて国交省へ相談。

事業計画及びストックマネジメントに関するQ&Aの公表

改訂中

➢ 新たな事業計画及びストックマネジメントについて、これまで国交省に寄せられた質問とそれに対する回答を『Q&A』としてとりまとめ、国土交通省下水道部HPで公表。
（http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000493.html）

Q＆Aの掲載内容の一例

Ⅱ－Q26 ： 「緊急度」や「健全度」とは

新しい事業計画やSM計画において、修繕・改築の判断基準として用いる「緊急度」や「健全度」とは、施設の機能や状態の健全さを示す指標であり、**「緊急度」は管渠、「健全度」は管渠以外**の下水道施設に用いられます。

「緊急度」や「健全度」を基に修繕、改築等の対策手法を判断することとなります。

詳細は、緊急度は「下水道維持管理指針（実務編）－2014年版－」、健全度は「下水道事業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－」にそれぞれ掲載されております。

Ⅲ－Q15 ： 「状態監視保全」としたマンホール蓋の点検

がたつき防止やふた飛散防止性能等の必要な機能を有していないことから、マンホール蓋に起因する事故等の発生リスクが高いと判断できる場合は、それらの機能を備えていないことをもって、健全でないと判断することもできます。

つまり、当該マンホールについては、管理区分を「状態監視保全」に設定した場合であっても、改めて点検・調査の実施によって健全度を判定することなく、改築が必要と判断して改築事業の対象とすることもできます。

Ⅲ－Q21 ： 事後保全施設のSM計画への記載

事後保全施設は記載する必要はありません。社会資本総合整備計画（防災・安全）を変更して対応してください。ただし、主要な施設を事後保全とする際はその理由の記載が必要です。

※ ここでいう主要な施設とは、以下の施設とする。

- **管路施設については管渠**
- **汚水・雨水ポンプ施設についてはポンプ本体**
- **水処理施設については送風機本体又は機械式エアレーション装置**
- **汚泥処理施設については汚泥脱水機**

Ⅲ－Q29 ： SM実施方針とSM計画の違い

SM計画は、ストックマネジメント支援制度を活用する場合に策定する必要がある計画です。交付金を活用して下水道施設を点・調査及び改築する場合は、SM計画を策定する必要があります。

SM実施方針は、ストックマネジメントを実施する場合の方針を定めたものです。既に下水道施設全体を俯瞰した独自の維持管理・改築に関する方針を策定している場合は、代替することも可能です。

またSM実施方針は、事業計画やSM計画の根拠にもなるものであり、管理者自らが理解し、実践できる内容にすることが重要です。

4.　維持管理を起点としたマネジメントサイクル

維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立

国土交通省

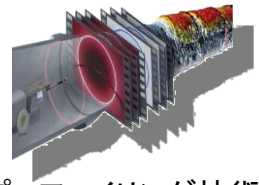
○ 日常の維持管理情報をデータベース化し、下水道ストックマネジメント計画の策定や効率的な修繕・改築に活用する、新たなマネジメントサイクルの標準化・水平展開

▼ 点検・診断等の業務において、一定の技術水準を満たした新技術やB-DASH技術の活用促進策を検討

- 新技術の事例収集や、B-DASH技術の更なる活用促進策を検討、実施
  ⇒ロボットやセンサー等の新技術等の導入

テレビカメラ調査の効率化技術

展開広角テレビカメラ

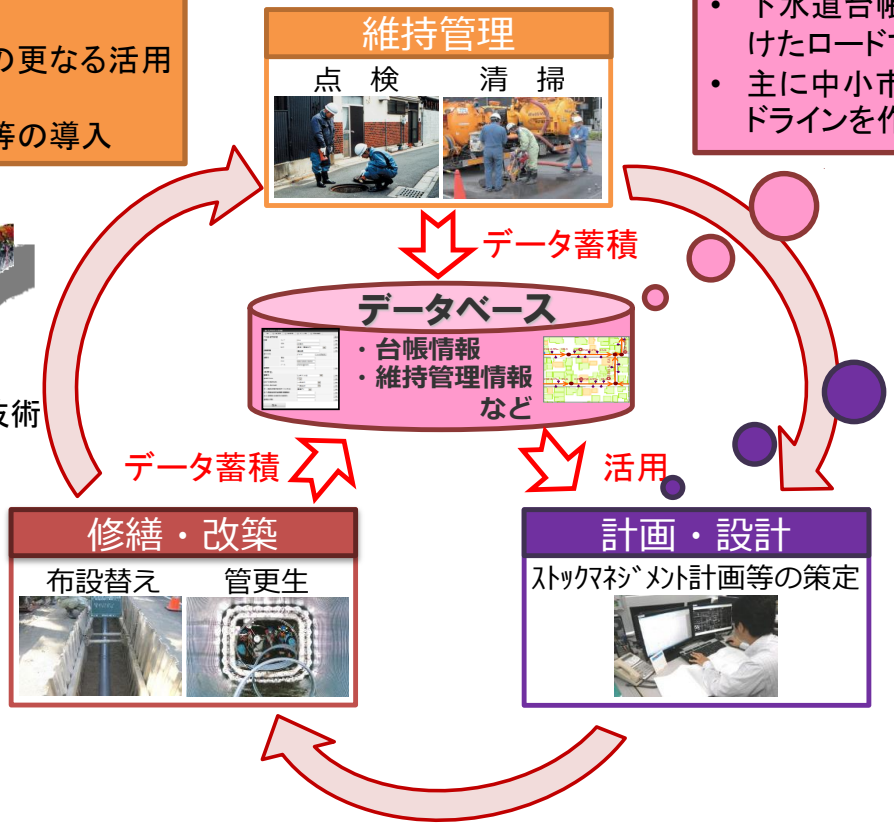


プロファイリング技術

高度な画像認識技術

▼ 下水道管路施設等の点検・診断、修繕・改築における品質確保

- 国土交通大臣登録資格や更生工法の施工管理に関する資格等の活用状況を調査し、課題を抽出



▼ 下水道台帳や維持管理情報等のﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ化に関する中小市町村向け技術的支援

- 下水道台帳、維持管理情報の電子化率100%に向けたロードマップの作成
- 主に中小市町村を対象に、導入促進に向けたガイドラインを作成、水平展開

▼ 維持管理を起点としたﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄサイクルの推進のための民間事業者の業種間連携促進

- SM計画策定を含めた包括的民間委託の先行事例を収集、モデル都市の実態を把握

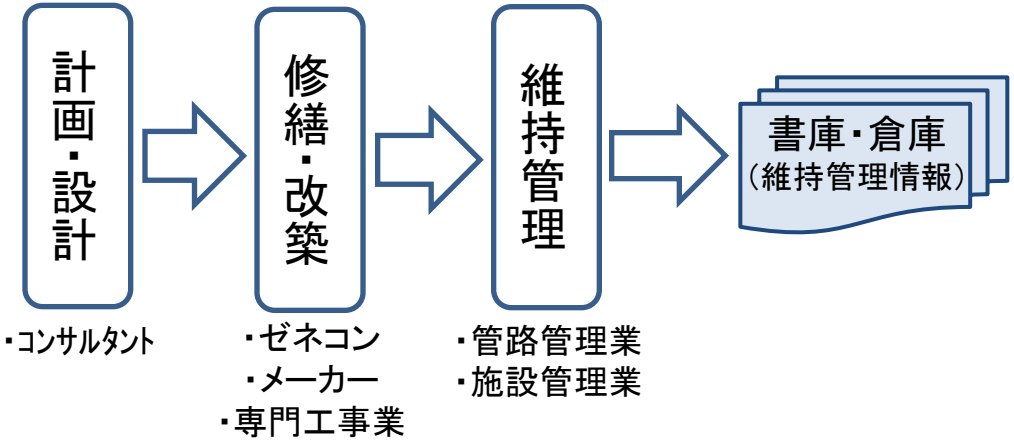
▼ ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄサイクルの構築・発展や持続可能な下水道経営を担う地方公共団体等の人材育成・獲得の推進

- SM勉強会等の開催による好事例の水平展開と地方公共団体職員のレベルアップ

維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立

国土交通省

■従来のマネジメント（線的なフロー）



【課題】
- 膨大な維持管理情報を紙ベースで記録
- 報告書は書庫、倉庫で保管
- 維持管理情報の集積、分析が不十分
- 効率的な修繕・改築が困難

膨大な報告書の管理の不徹底

○紙ベースの膨大な報告書が、書庫や倉庫に保管されることが多く、**情報の適切な整理や集計が行われていない**。

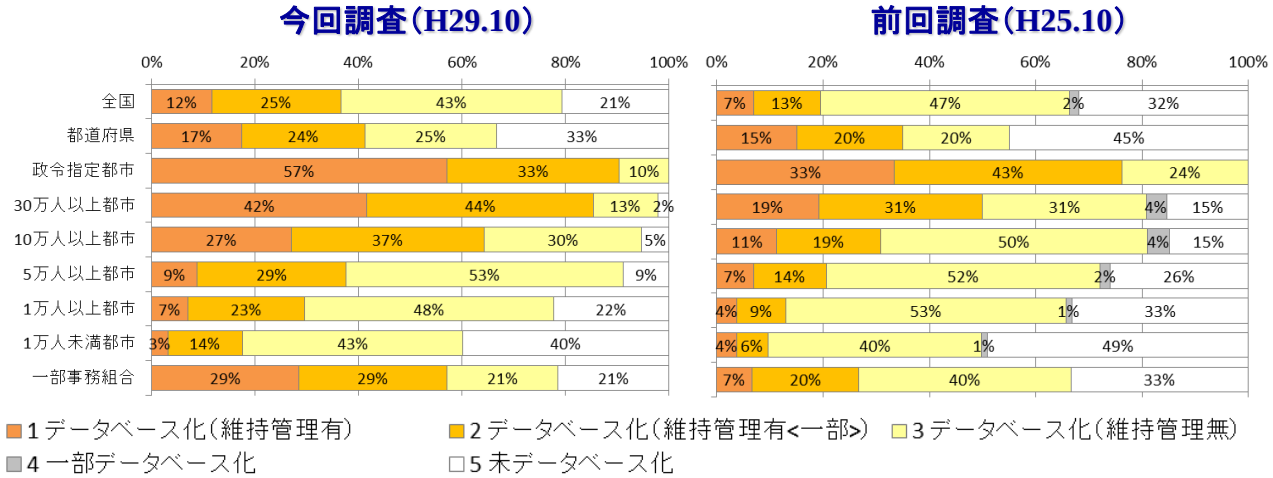
⇒その結果、計画策定時に改めて維持管理情報の整理・集計や対象施設の調査を要している。

「紙」から「データ」へ

（参考）下水道台帳の電子化・維持管理情報のDB化状況

国土交通省

台帳データベース化状況（管路施設）



○ 台帳のデータベース化は前回調査時より進んでいる。

○ 維持管理データのデータベース化は、前回調査時より全般に進んでいるが、中小規模の都市における取組はまだ低い水準にある。

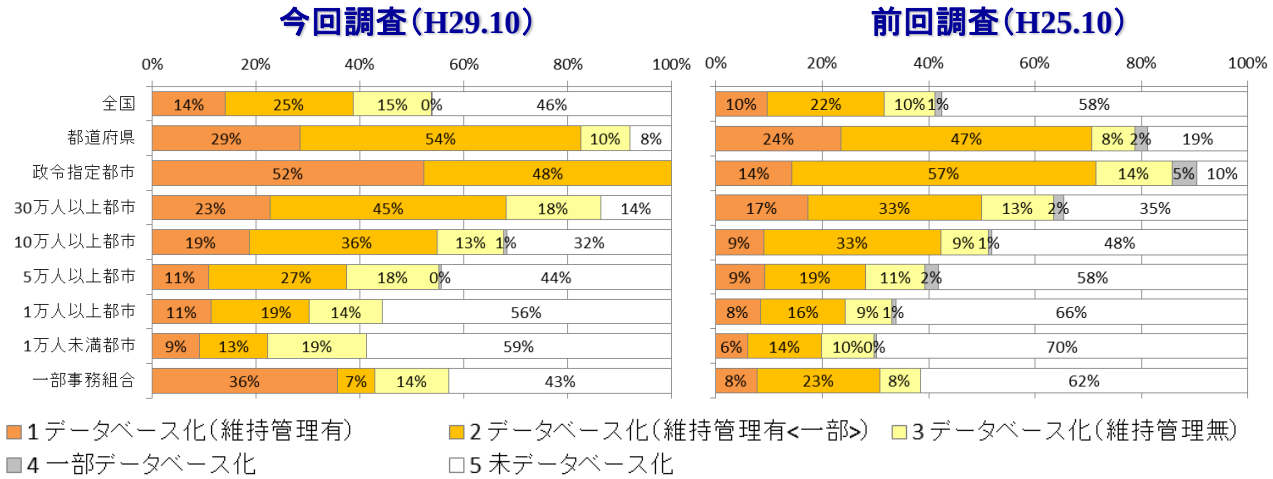
※ データベース化：個々の管路施設の諸元等をGIS、台帳システム等のデータベースで管理するもの

※ 維持管理有：点検・調査履歴、調査結果（緊急度等）、改築履歴、修繕履歴の全てをデータベースで管理するもの

※ 維持管理有<一部>：点検・調査履歴、調査結果（緊急度等）、改築履歴、修繕履歴のいずれかをデータベースで管理するもの

※ 一部データベース化：データベース化済みの処理区と、未対応の処理区が混在するもの

台帳データベース化状況（処理場・ポンプ場）



○ 台帳のデータベース化は、前回調査より進んでいるが、中小市町村では半数に満たない。

○ 維持管理データのデータベース化は、都道府県や政令指定都市では、実績全般のデータベース化が進んでいる。

※ データベース化：個々の施設・設備を台帳システムまたはExcel, Access等のデータベースで管理するもの

※ 維持管理有：点検・調査履歴、調査結果（健全度等）、改築履歴、修繕履歴の全てをデータベースで管理するもの

※ 維持管理有<一部>：点検・調査履歴、調査結果（健全度等）、改築履歴、修繕履歴のいずれかをデータベースで管理するもの

※ 一部データベース化：データベース化済みの処理区と未対応の処理区が混在するもの

※ 管路施設の今回調査について集計方法に誤りがあり修正した。また、H29.11.14に2団体の追加回答があり、集計値に若干の変更が生じている。

下水道管路施設のマネジメントサイクル確立に向けた技術検討会※

国土交通省

○ マネジメントサイクルの確立を促進するために、施設情報等のシステム化、維持管理情報の活用手法、より効率的な点検・調査方法等について検討

【委員】
東京都、横浜市、大阪市、鶴岡市、豊田市
国土技術政策総合研究所、日本下水道事業団、日本下水道協会、全国上下水道コンサルタント協会、日本下水道新技術機構、日本下水道管路管理業協会

○ 検討会スケジュール（予定）

委員会	時期	内容
第１回	7月22日	• 設置趣旨 • ガイドライン作成に向けた論点整理
第2回	10月	• マネジメントサイクル標準化に向けた基本的な考え方（案） ◆ ガイドライン「第１編　総論」 ◆ ガイドライン「第２編　維持管理を起点としたマネジメントの実施方法」 （第１章情報の蓄積・整理）
第３回	1月	◆ ガイドライン「第１編　総論」修正版 ◆ ガイドライン「第２編　維持管理を起点としたマネジメントの実施方法」修正版 （第１章情報の蓄積・整理） ◆ ガイドライン「第３編　マネジメント実施事例」
第4回	3月	• より効率的な点検・調査方法 ◆ ガイドライン全体

※ 下水道管路施設における維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクルの確立に向けた技術検討会

維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立に向けた論点整理

国土交通省

論点整理

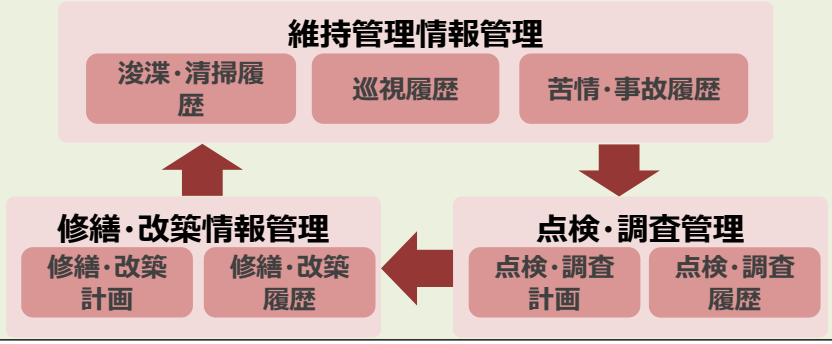
下水道台帳の電子化、維持管理情報のデータベース化とマネジメントサイクルの標準化

1.　維持管理情報等の活用方法の明確化

- ✓ マネジメントサイクルを回すため、施設情報や維持管理情報をどのような場面（例えば、効率的な点検・調査の実施や計画的な修繕・改築の実施等）で、どのように活用すべきか。
- ✓ 都市規模に応じて、特に必要な情報は何か。
- ✓ このような活用を踏まえ、データベース化すべき、必要な維持管理情報は何か。（活用方法を踏まえた、収集すべき維持管理情報の範囲と、その整理方法）

2.　データベースの機能や運用方法の明確化

- ✓ １．を踏まえ、特に中小市町村が整備すべきデータベースが備えるべき機能はどのようなものか。
- ✓ 維持管理情報を効率的に蓄積、活用するため、データベースをどのように運用すべきか。



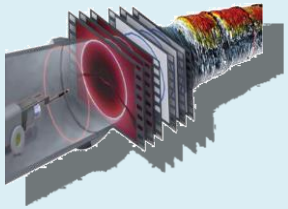
ＩＣＴ等を用いた効率的な点検・調査方法による維持管理や修繕の充実

3.　点検・調査技術の体系整理

- ✓ B-DASH開発技術等を含め、現在、適用可能な点検・調査技術について、それぞれの適用範囲や特徴等を踏まえて、どのように体系整理できるか。

4.　施設の重要度等を踏まえた、より効率的な点検・調査方法の構築

- ✓ 施設の重要度やリスクの大きさを踏まえ、どのような箇所で、どのくらいの頻度で点検、調査を実施すべきか。



◆「維持管理を起点としたマネジメントサイクル確立に向けたガイドライン（管路編）」のとりまとめ

※ http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000642.html

5.　SMの普及と定着に向けて

SMの普及と定着 ： SM計画策定状況

国土交通省

○ 施設の改築や計画的な改築事業の推進のために必要な点検・調査に対する支援は「下水道ストックマネジメント支援制度」に基づくものに限定。
○ 令和元年6月末時点のSM計画策定率は**56.4%**。

地整名	都道府県名	団体数	SM計画策定済	
			団体数	割合
北海道	北海道	155	104	67.1%
北海道		155	104	67.1%
東北	青森県	35	35	100%
東北	岩手県	33	33	100%
東北	宮城県	42	42	100%
東北	秋田県	30	30	100%
東北	山形県	32	32	100%
東北	福島県	42	42	100%
東北		214	214	100%
関東	茨城県	52	21	40.4%
関東	栃木県	28	11	39.3%
関東	群馬県	35	11	31.4%
関東	埼玉県	64	29	45.3%
関東	千葉県	37	15	40.5%
関東	東京都	34	14	41.2%
関東	神奈川県	35	11	31.4%
関東	山梨県	28	1	3.6%
関東	長野県	68	18	26.5%
関東		381	131	34.4%
北陸	新潟県	32	25	78.1%
北陸	富山県	16	8	50.0%
北陸	石川県	20	10	50.0%
北陸		68	43	63.2%
中部	岐阜県	39	16	41.0%
中部	静岡県	31	17	54.8%
中部	愛知県	61	35	57.4%
中部	三重県	26	6	23.1%
中部		157	74	47.1%

地整名	都道府県名	団体数	SM計画策定済	
			団体数	割合
近畿	福井県	20	8	40.0%
近畿	滋賀県	20	10	50.0%
近畿	京都府	27	12	44.4%
近畿	大阪府	50	25	50.0%
近畿	兵庫県	48	14	29.2%
近畿	奈良県	32	4	12.5%
近畿	和歌山県	25	2	8.0%
近畿		222	75	33.8%
中国	鳥取県	19	1	5.3%
中国	島根県	19	5	26.3%
中国	岡山県	27	10	37.0%
中国	広島県	25	13	52.0%
中国	山口県	20	5	25.0%
中国		110	34	30.9%
四国	徳島県	15	4	26.7%
四国	香川県	17	17	100%
四国	愛媛県	17	6	35.3%
四国	高知県	17	3	17.6%
四国		66	30	45.5%
九州	福岡県	55	55	100%
九州	佐賀県	17	16	94.1%
九州	長崎県	17	17	100%
九州	熊本県	34	34	100%
九州	大分県	14	14	100%
九州	宮崎県	17	17	100%
九州	鹿児島県	19	19	100%
九州		173	172	99.4%
沖縄	沖縄県	28	11	39.3%
沖縄		28	11	39.3%
全国		1,574	888	56.4%

（令和元年6月末時点）

令和２年度中にSM計画の策定を完了すること。

SMの普及と定着 ： SM通信簿

国土交通省

○ SM通信簿とは、ストックマネジメントへの取組状況を簡易的に把握するため、国土交通省が定めた現段階で達成することが望ましい複数の質問への回答を数値化し、その合計で地方公共団体を評価したもの
○ SM通信簿の運用により、ストックマネジメントへの取組状況の自己診断や他団体との比較に活用され、地方公共団体において、より一層自発的な取組が促進されることを期待
○ 平成28年度の試行を経て、平成29年度から本格運用

SM通信簿の概要

現時点で、
国交省が現段階で求めるSMの取組水準
の達成状況を質問

自己申告による回答を数値化

SM通信簿で設定した質問

① 全施設を対象とした管理区分の設定
② 全施設を対象としたリスク評価・優先順位の設定
③ ①と②を踏まえた点検・調査の基本方針の策定
④ ①と②を踏まえた修繕・改築の実施計画の策定
⑤ ③に基づく点検・調査の実施
⑥ ④に基づく修繕・改築の実施
⑦ ①～④を事業計画への反映
⑧ ①～④をSM実施方針やSM計画への反映

通信簿の判定	
1	20点未満
2	20点以上40点未満
3	40点以上60点未満
4	60点以上80点未満
5	80点以上

今後の展開

- 自己申告の内容について下記によりチェック。
  都道府県・政令市分は地方整備局がチェック
  市町村分は都道府県がチェック
- 今後、ストマネの普及と定着の状況を見ながら、次のステップへの誘導を図るような新たな質問の設定等を予定。

SM通信簿の実施結果（H31.3月末）

都道府県名	平均点	順位
北海道	37.8	29
青森県	52.6	10
岩手県	73.0	4
宮城県	86.2	2
秋田県	64.3	6
山形県	83.6	3
福島県	97.6	1
茨城県	10.0	39
栃木県	19.0	28
群馬県	11.9	36
埼玉県	10.5	38
千葉県	12.2	35
東京都	24.4	25
神奈川県	17.7	30
新潟県	29.4	23
富山県	29.4	23
石川県	8.0	44
福井県	14.5	31
山梨県	14.3	32
長野県	30.1	21
岐阜県	23.3	26
静岡県	22.9	27
愛知県	47.8	14
三重県	35.4	17

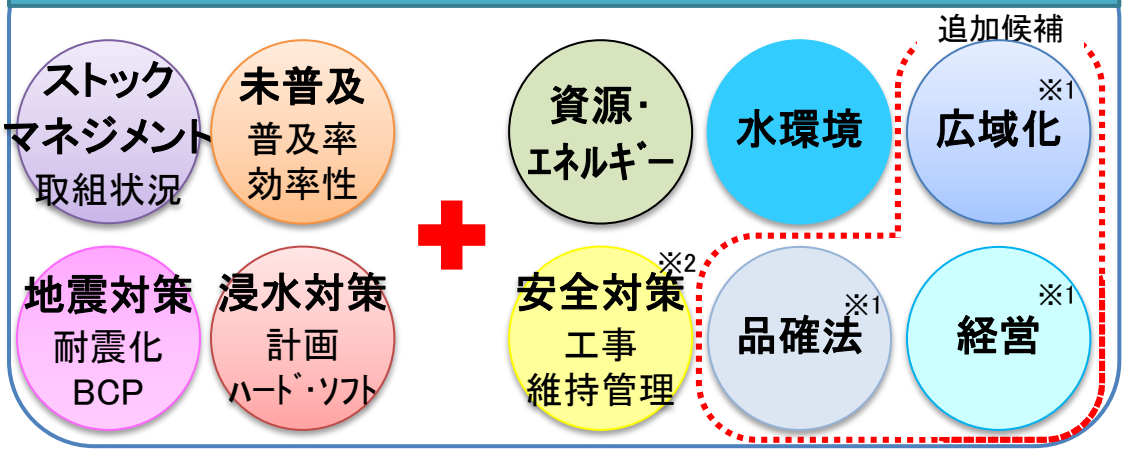
都道府県名	平均点	順位
滋賀県	46.0	19
京都府	50.7	16
大阪府	63.5	10
兵庫県	28.5	36
奈良県	39.7	24
和歌山県	8.0	46
鳥取県	2.6	47
島根県	25.8	38
岡山県	30.0	35
広島県	41.2	23
山口県	21.5	41
徳島県	11.3	45
香川県	78.8	4
愛媛県	24.7	39
高知県	12.9	44
福岡県	68.4	7
佐賀県	71.8	6
長崎県	54.7	15
熊本県	61.8	13
大分県	60.7	14
宮崎県	62.4	12
鹿児島県	39.5	25
沖縄県	24.3	40
合計	45.6	

SMの普及と定着 ： 事業マネジメント通信簿～Gレポ～

国土交通省

○ 持続的な事業運営に向けて、地方公共団体の取組を<u>一体的・総合的に評価できる仕組み※を構築</u>。

事業マネジメント通信簿（Gレポ）のイメージ



※1 通信簿化の必要性、妥当性について検討。
※2 H30年度は通信簿化に向けた取組状況のフィードバックを実施。

活用

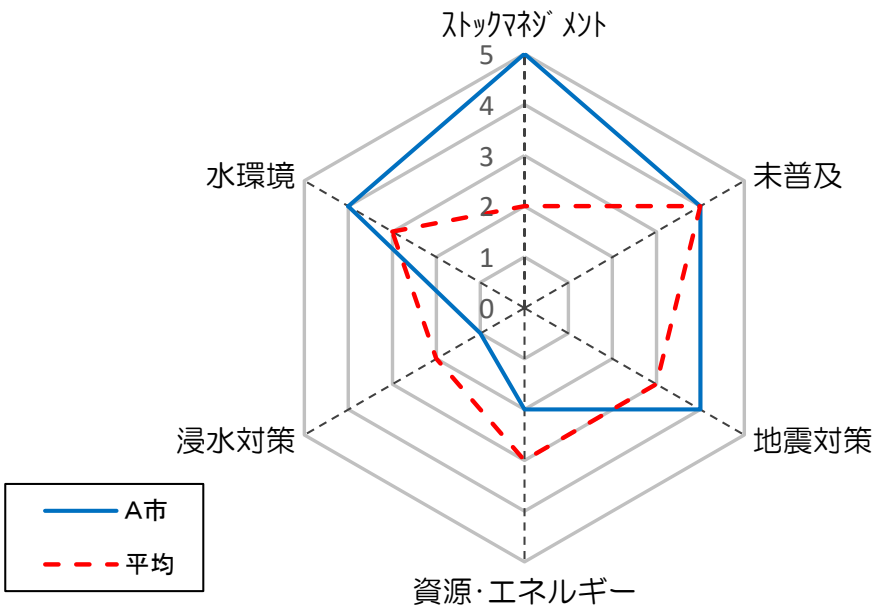
- 新たな政策の検討
- 地方公共団体の意識づけ　等

《通信簿の考え方》

<u>単なる指標のランキングではなく</u>、地方公共団体の取組状況（がんばり度合い）も含めて評価するもの。

- SM：<u>ストックマネジメント計画の策定状況だけではなく</u>、実施フローにおける各ステップの実施状況でも評価
- 未普及：<u>汚水処理普及率だけではなく</u>、その伸びの大小や非効率な整備の有無でも評価
- 地震：<u>耐震化率だけではなく</u>、BCP見直し予定時期でも評価
- 浸水対策：ハード対策・ソフト対策の取組に加え、メリハリのある計画策定の取組も評価

■ 評価のイメージ



■ 各通信簿の作成状況

SM	H29.11公表（H30.9 リバイス）
未普及	H30.3公表
地震対策	H30.3公表（H30.9リバイス）
浸水	H30.9公表

⇒H30の結果についてR1.9にリバイス予定

※ 下水道全国データベース（http://www.jswa.jp/database/）にて公表

SMの普及と定着 ： SM勉強会・SM同好会

国土交通省

○ 福島県の取組（県が自ら市町村に出向いての勉強会）を参考に、都道府県、国（地方整備局）がSMに関して一緒に学習しながら、意見交換や情報共有等を通して関係者全員でSMのレベルアップを図るため、都道府県で開催する「SM勉強会」を平成28年度から実施。
○ 平成30年度は39の都道府県でSM勉強会、全国を6つのブロックに分けてのSM同好会を開催。
○ SM勉強会の継続開催により、SMの知見を深めつつ、好事例の発掘や水平展開の場など活用の幅を広げて、ブロック単位や全国規模での開催に発展させ、全地方公共団体においてSMの早期の実践に繋げる。

○ SM勉強会やSM同好会の今後の運用イメージ案

①好事例や要望及び課題の提案

全国SM同好会
本省
都道府県

- 各ブロックの代表の都道府県が参加
- 各ブロック代表の優良事例の共有
- 課題解決の検討や最新情報等の提供
- SMに関する要望の整理

各ブロックSM同好会
地方整備局
都道府県
（本省）

- 6ブロック（北海道東北、関東、北陸中部、近畿、中国四国、九州沖縄）で開催
- 各県の優良事例を紹介・代表事例の選定
- 課題や問題等に関する意見交換

SM勉強会
都道府県
市町村
（地方整備局）

- 市町村を対象に都道府県単位で開催
- 地域の特色を活かしたSMの学習
- 好事例の積極的な発掘
- 日常業務での課題等の提案

②好事例や課題の解決策、最新情報の水平展開

SM勉強会の開催状況（平成28～30年度）

都道府県名	開催回数 H28年度	H29年度	H30年度
北海道		1	1
青森県	1		1
岩手県	1		
宮城県	1	1	1
秋田県		1	1
山形県	1	1	1
福島県	1	1	1
茨城県		2	1
栃木県		1	
群馬県		1	1
埼玉県		3	5
千葉県		3	1
東京都			1
神奈川県		1	1
新潟県	1	3	1
富山県		1	1

都道府県名	開催回数 H28年度	H29年度	H30年度
石川県			2
福井県		1	1
山梨県		1	
長野県	1	2	
岐阜県		1	1
静岡県			1
愛知県	1	4	1
三重県		3	
滋賀県	1	3	1
京都府		1	2
大阪府		2	
兵庫県		1	1
奈良県			1
和歌山県		1	1
鳥取県			1
島根県		2	1

都道府県名	開催回数 H28年度	H29年度	H30年度
岡山県		2	
広島県	1		
山口県		1	1
徳島県			1
香川県		1	1
愛媛県		1	3
高知県	1	2	1
福岡県	1	1	1
佐賀県		3	1
長崎県		1	1
熊本県		3	6
大分県		1	1
宮崎県		1	1
鹿児島県		1	1
沖縄県		4	1
合計	12	64	52

※ 個別勉強会等を複数日開催しているが、同一団体を対象に複数の開催以外は1回とカウント

SMの普及と定着 ： SM同好会の開催

国土交通省

- **平成30年度開催概要**

  ストックマネジメント（以下「SM」）の取組を支援するため、都道府県単位で実施している「SM勉強会」の結果を踏まえ、各ブロック単位で、管内の都道府県を集めた勉強会（以下「SM同好会」）を開催した。

- **SM同好会の目的**
  - **SMの好事例や工夫の水平展開 ⇒ （本省）好事例の発掘～優良な事例は全国への水平展開を図る**
  - SMに関する知見の向上
  - SMに関する問題や課題に関する解決　等

- **SM同好会の内容**
  - **SMに関する好事例や工夫事例の発表 ⇒ H30は下水道台帳及び維持管理情報のDB化に関する内容を優先**

    例）　施設情報の整理について
    公共土木統合台帳システムについて
    防災・減災・SM推進に向けた下水道施設管理システムの改善
    県内自治体のSM計画策定を後押しするために取り組んでいる事例
    等

  - 参加する都道府県が各々SMに関する事例を持ち寄っての発表を想定
    （SM計画等の有無は問わず、団体独自の取組や工夫を共有する）

令和元年度のSM同好会開催状況

No	ブロック	開催地	開催日
1	北海道・東北	宮城県	9/12
2	関東	栃木県	7/5*
3	北陸・中部	愛知県	10/28
4	近畿	大阪府	8/19
5	中国・四国	高知県	10/17
6	九州・沖縄	福岡県	9/3

＊：ブロック主管課長会議と併催期

- **開催時期・出席者（令和元年度）**

  開催時期：令和元年7月～10月
  出　席　者：本省（マネ室1名）、地方整備局、管内都道府県、管内市町村（必要に応じて）、日本下水道事業団　など

- **優良事例の水平展開**

  発表事例は下水道全国データベースのベストプラクティス・事例集(https://portal.g-ndb.jp/portal/practice/)へ掲載

ストックマネジメント実践5箇条

壱　日常の維持管理で得た情報を無駄なく、効率的に修繕・改築の実施に活かすべし。

弐　方針や計画策定に時間や労力をかけるべからず。一刻も早く実践すべし。

参　方針や計画は、地方公共団体自らが理解でき、実行可能なものとすべし。

肆　方針や計画策定、実施を民間等に委託する場合であっても、実践するのは地方公共体自らであることを自覚すべし。

伍　実践を通じてPDCAサイクルでレベルアップすべし。