

ストックマネジメントからアセットマネジメントへ

ストックマネジメントの制度化

- 平成27年下水道法改正により、ストックマネジメントの適切な実施の観点から、下水道事業計画の記載事項を追加。
 - ・点検の方法・頻度を定める他、事業計画を明らかにするために必要な書類及び図面において、施設の設置及び機能の維持に関する中長期的な方針を記載。
- 改正下水道法に基づく事業計画の見直しは、平成30年度末までに、全ての地方公共団体で見直しが完了し、下水道全国データベースで公表済。
- 一方、総務省は、下水道事業者を含む全ての公営企業に対し、平成26年8月に、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」の策定を要請。
- 経営戦略において中長期的な収支見通し等を記載することとなっているが、下水道法令における位置付けはない。

人・モノ・カネの一体管理

下水道事業計画に定めるべき事項(下水道法第5条及び第25条の12)

- 管渠の配置・構造・能力 **及び点検の方法・頻度**
- 予定処理(排水)区域
- 処理場の配置・構造・能力
- その他事業計画を明らかにするために必要な書類及び図面(下水道法施行規則第4条第5号)

〈運用通知〉

・施設の設置及び機能の維持に関する中長期的な方針

(1)施設の設置に関する方針

(2)施設の機能の維持に関する方針

点検・調査の計画、改築事業の概要

施設の長期的な改築の需要見通し

事業計画の協議の申出時の添付書類(下水道法施行令第4条)

- 毎会計年度の工事費 **(維持管理に要する費用を含む。)**の予定額及びその予定財源(下水道法施行令第4条第5号)

〈運用通知〉

・接続率の向上や使用料見直し検討等の下水道使用料関連事項

経営戦略

・長期間での投資試算、財源試算(30～50年)

・財政・投資計画(10年以上)

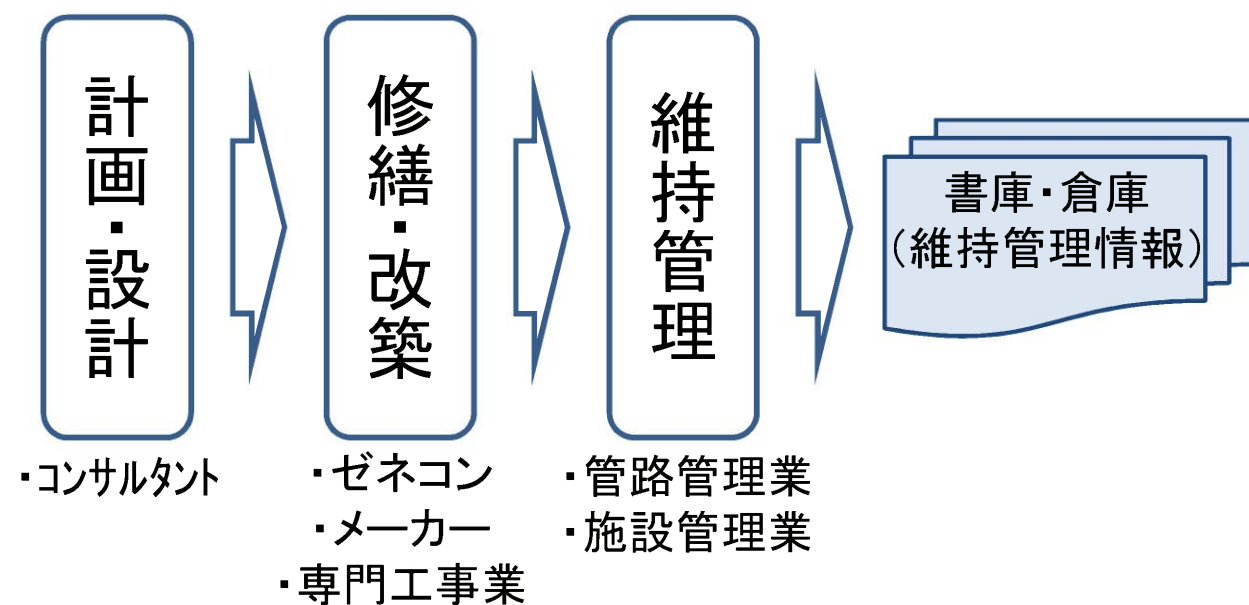
※投資試算・財源試算の作成に当たっては、事業計画やアセットマネジメント・ストックマネジメント等と整合が取れた試算とする。

(赤字下線部は平成27年下水道法改正時の追加箇所)

アセットマネジメントの基盤整備 ～維持管理起点のマネジメントサイクルの標準化～

- 日常の維持管理情報等をデータ化しシステムに蓄積し、施設の管理水準やLCCを分析、改築更新計画の策定や効率的な維持管理に徹底活用するマネジメントサイクルの標準化を進める必要がある。

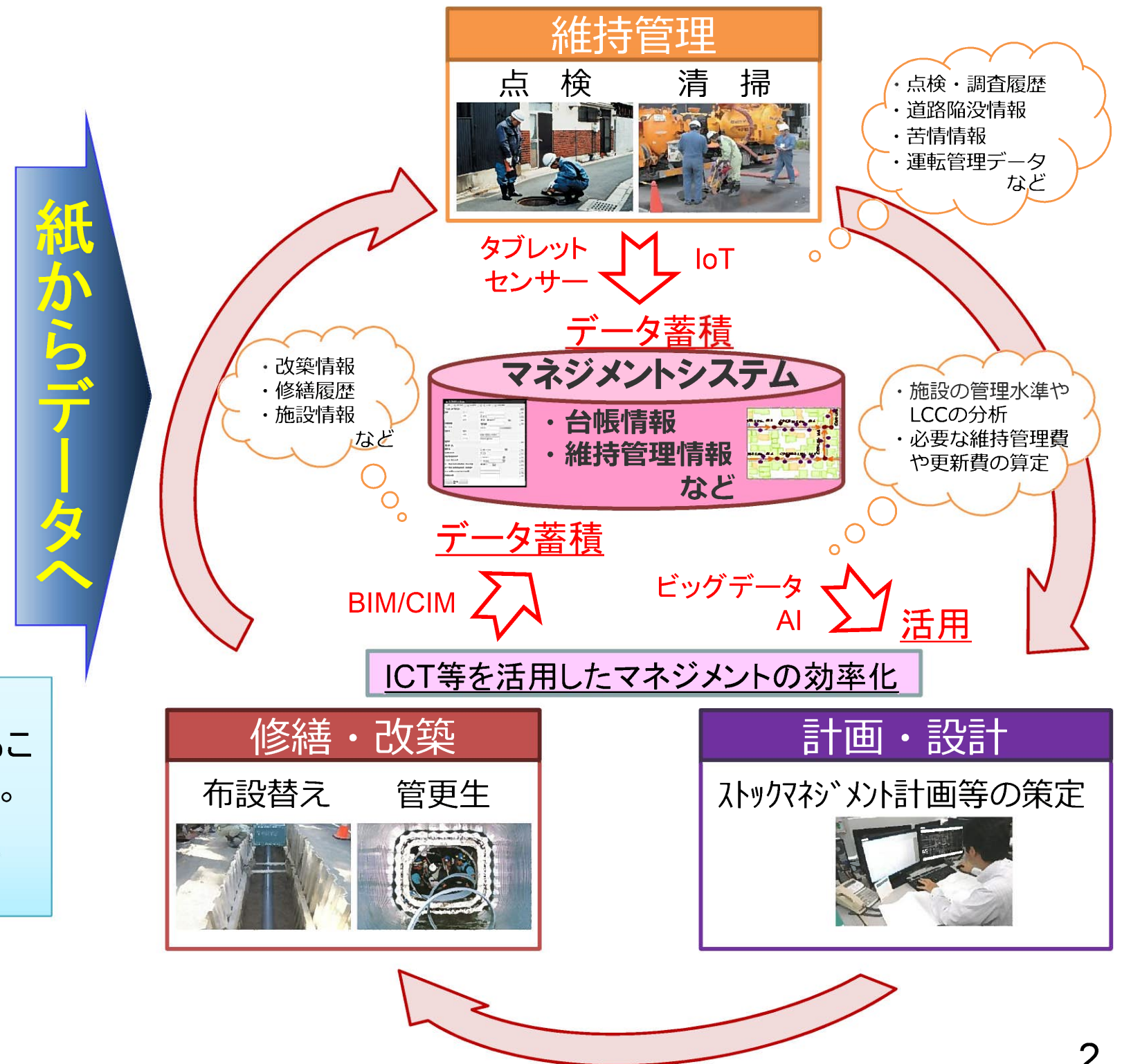
■従来のマネジメント(線的なフロー)



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。

■維持管理起点のマネジメントサイクルのイメージ



下水道全国データベースの現状

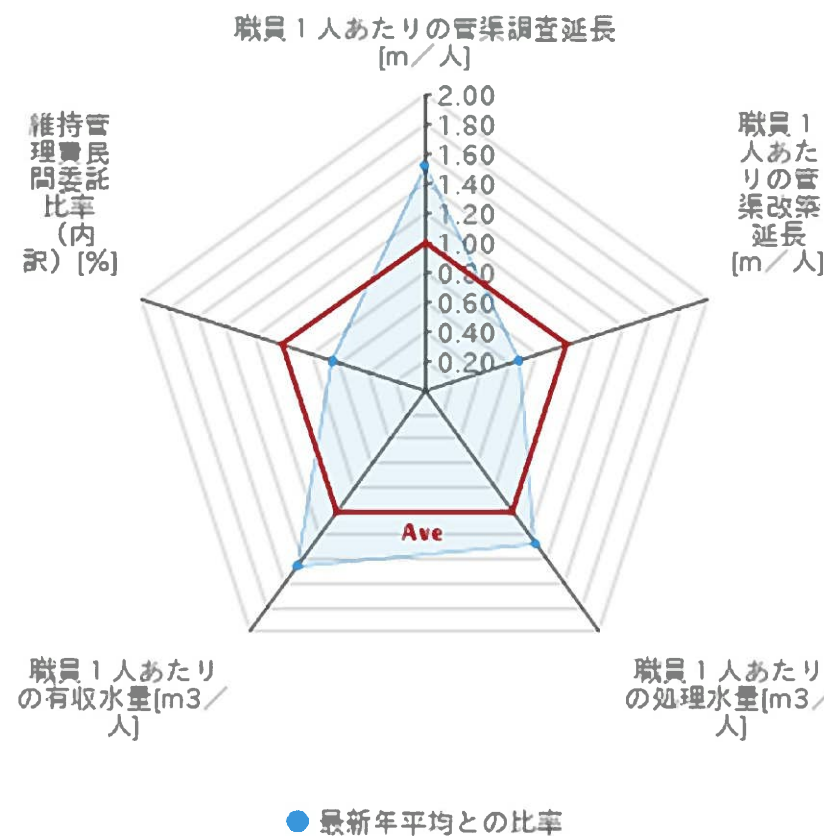
- 平成28年度より運用開始。国、全国の地方公共団体、登録した民間企業等が利用可能。
- (公社)日本下水道協会が発行する下水道統計等のデータを経年的に蓄積し、分析機能を付加。
- 全国や同規模他団体との比較により、各自治体が自らの特徴(強み・弱み)を把握することが可能(＝下水道事業の自己診断ツールとしての役割)。
- 施設情報や維持管理情報のデータは集約されていない。

データベースに蓄積されているデータ

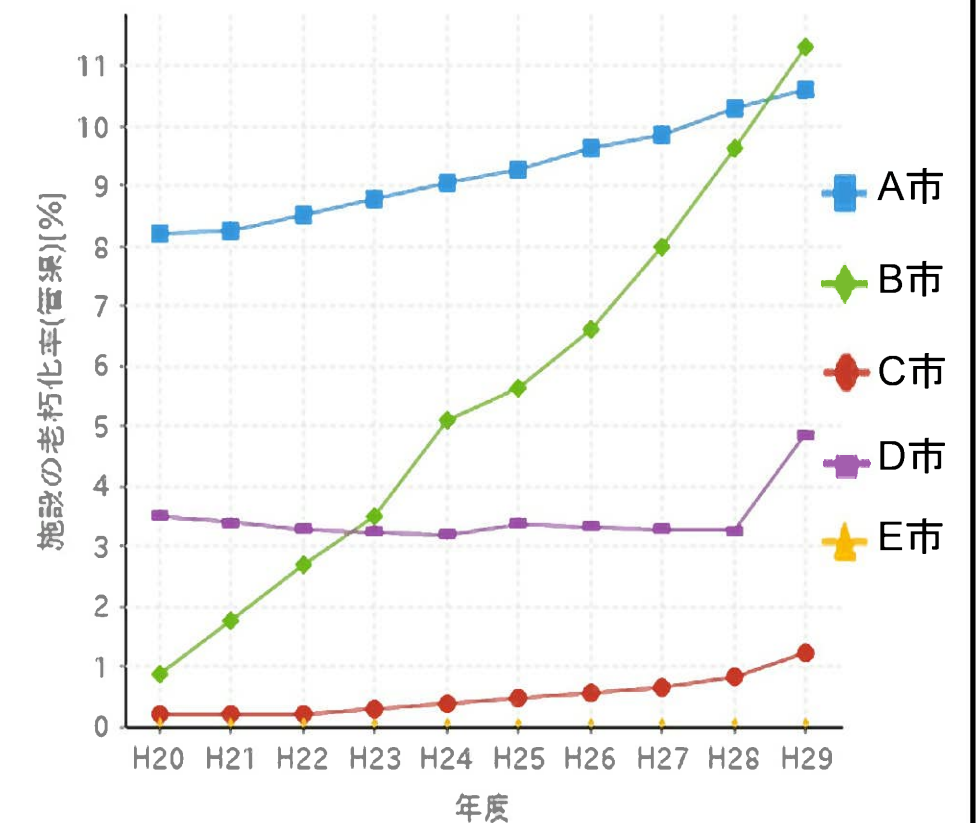
- ① **下水道統計:**
下水道事業全般の状況把握
(事業実施状況、施設状況、執行体制等)
- ② **各種調書:**
社会資本整備重点計画における指標の把握、
重要施策の実施状況、管路施設の管理状況等
- ③ **地方公営企業年鑑:**
下水道経営の状況把握
(収支状況、財政状況)
- ④ **下水道事業経営指標:**
処理区域内人口1人あたり地方債残高
(地方債残高を概算把握)
- ⑤ **都市計画現況調査:**
都市計画決定の概要と供用状況
(都市下水路供用延長、ポンプ場供用箇所数)

分析機能

同規模他団体の指標と比較することで、自らの強みや弱みを把握し、経営改善に向けた目標設定などに活用



▲ 同規模団体の平均値との比較

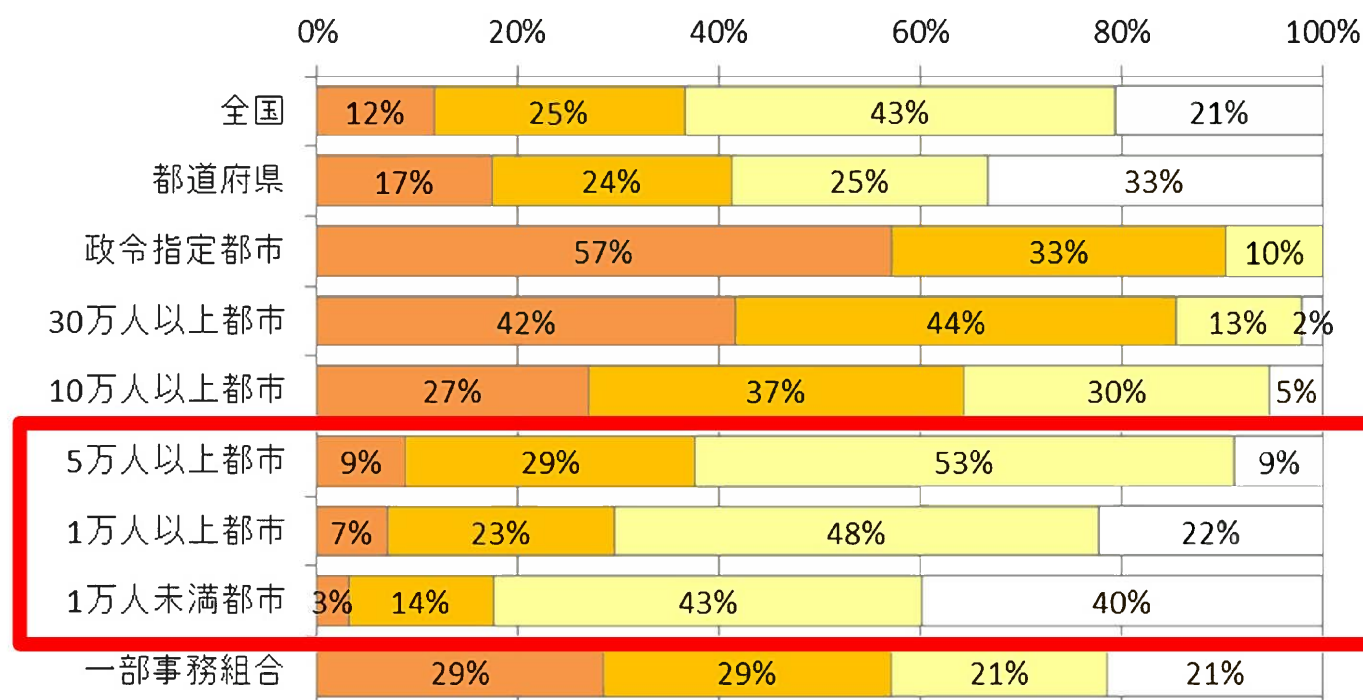


▲ 管渠老朽化率の都市間比較

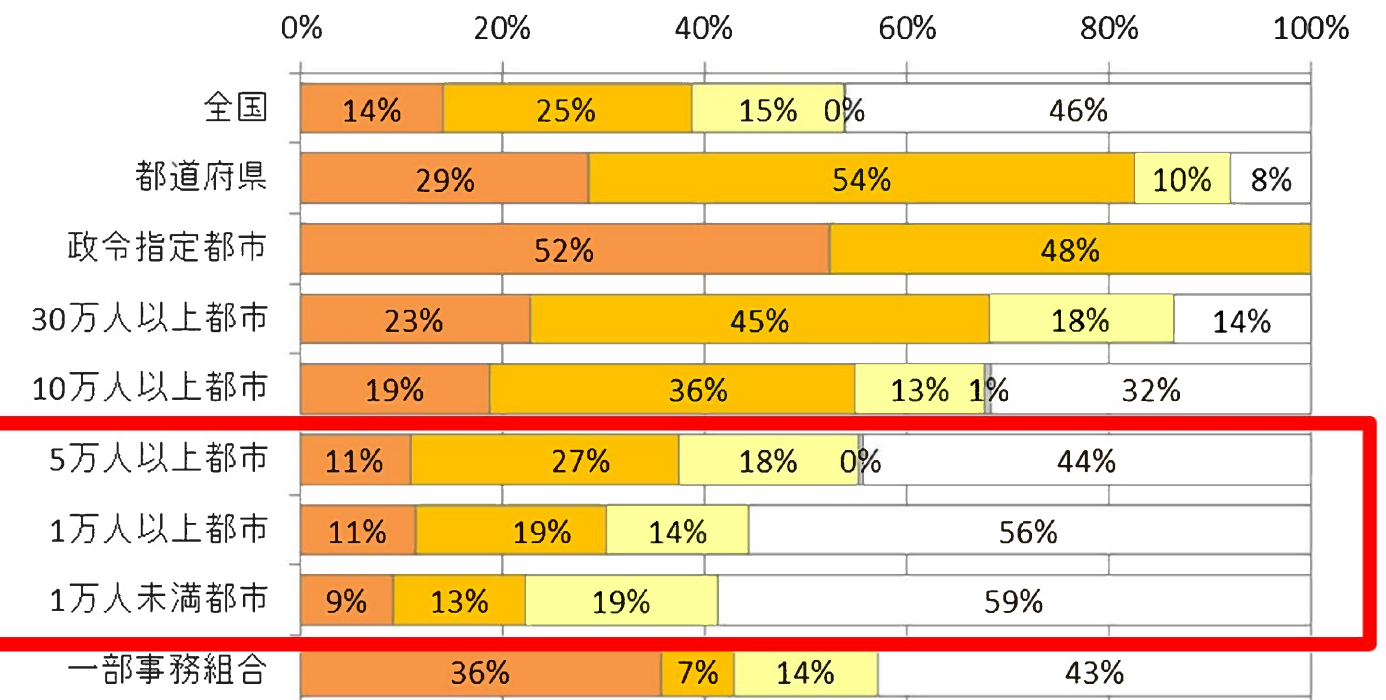
下水道台帳の電子化、維持管理情報のデータベース化の現状

- 中小都市を中心に、施設情報や維持管理情報の電子化、データベース化が遅れており、点検・調査履歴等の情報収集・分析が十分に行われていない。

管路施設



処理場・ポンプ場



- 1 データベース化(維持管理有)
 ■ 2 データベース化(維持管理有<一部>)
 ■ 3 データベース化(維持管理無)
 ■ 4 一部データベース化
 □ 5 未データベース化

※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

※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

(参考)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※

- 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。

論点整理

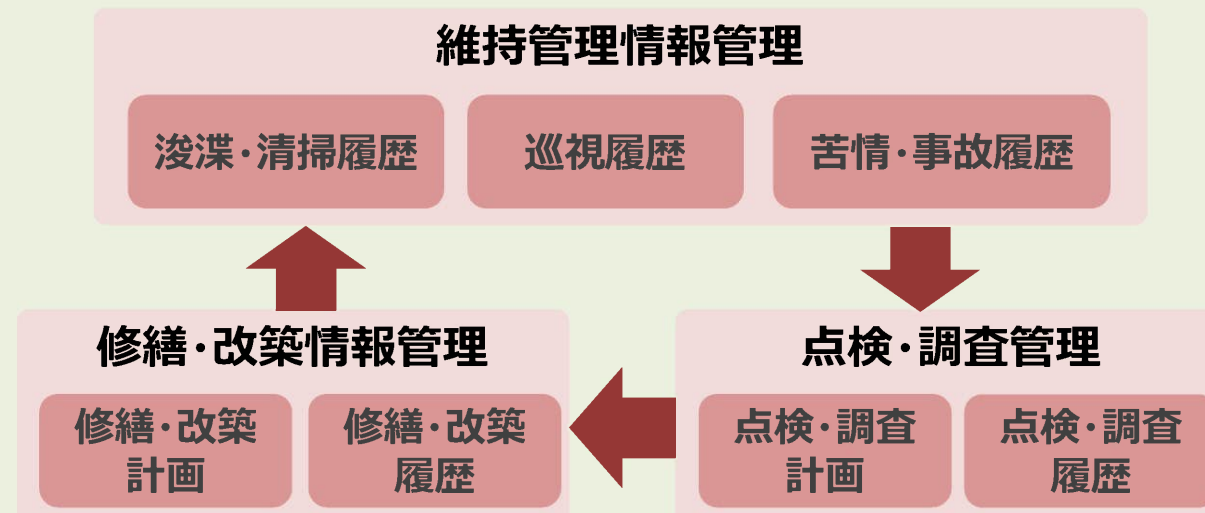
下水道台帳の電子化、維持管理情報のデータベース化とマネジメントサイクルの標準化

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、維持管理情報等をどのような場面（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。



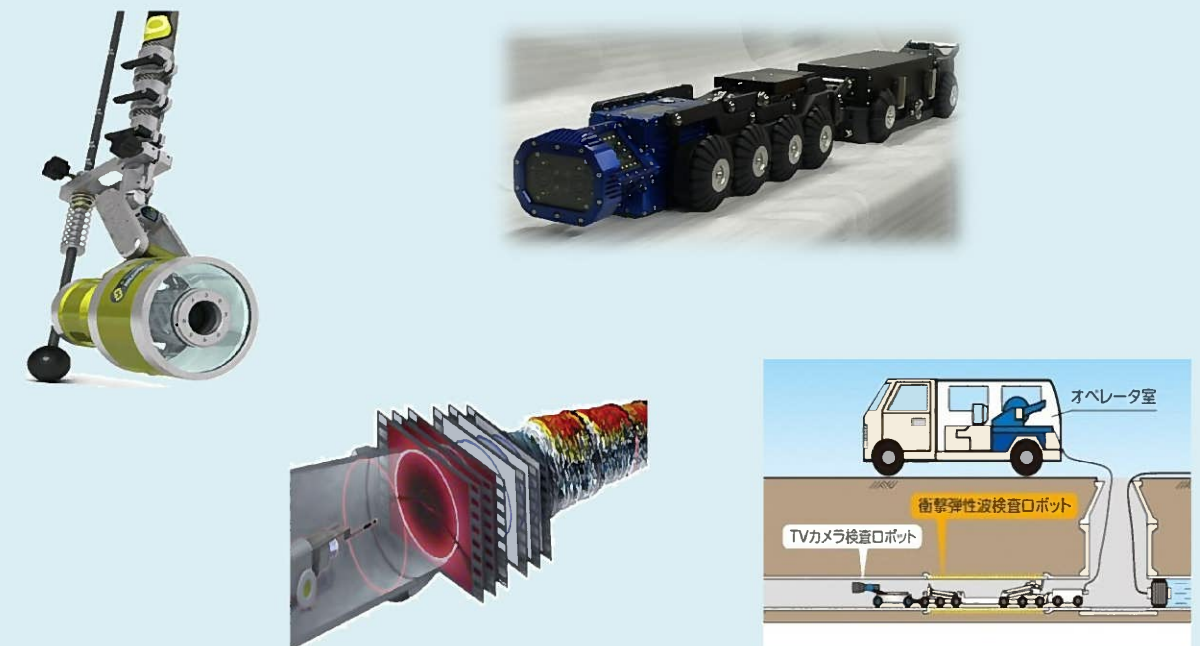
I C T 等を用いた効率的な点検・調査方法による維持管理や修繕の充実

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体系整理。

4. リスクの大きさ等を踏まえた、より効率的な点検・調査方法の構築

- ✓ 維持管理情報等の蓄積に基づくリスクの大きさ、発生状況等を踏まえ、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。



※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

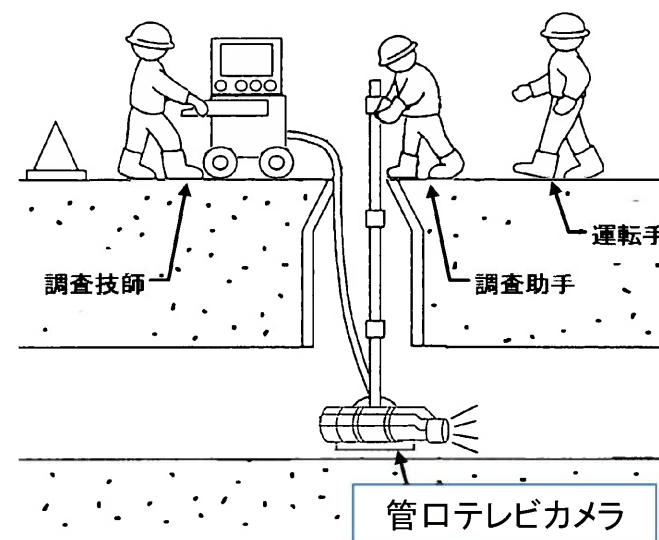
適正な維持管理の推進 ～維持修繕基準に基づく点検の実施～

- 平成27年の下水道法の一部改正により、下水道の維持修繕基準を創設。
- 腐食するおそれの大きい箇所について5年に1回以上の頻度で点検を義務付け。
- 腐食するおそれの大きい箇所以外においても、老朽化等に起因する陥没が発生。

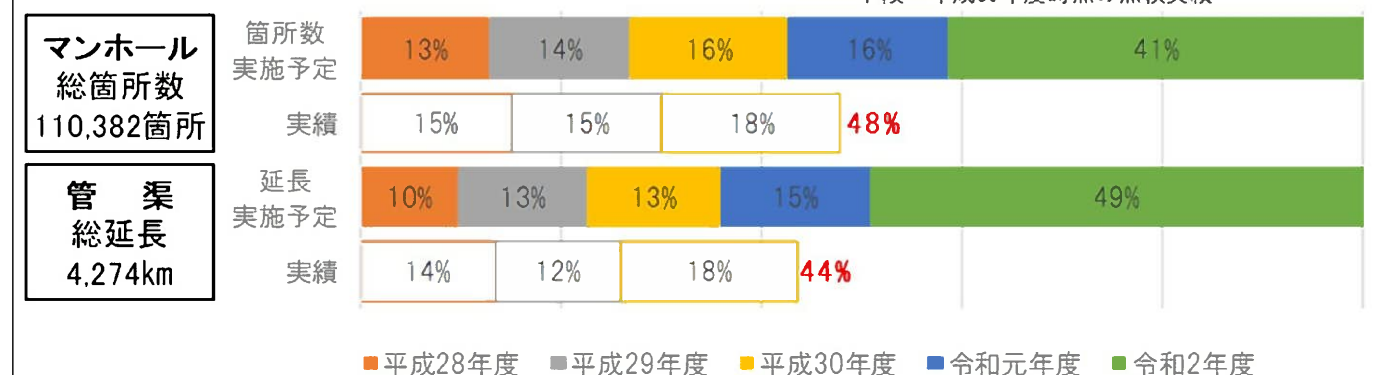
◇下水道の維持修繕基準 下水道法施行令第5条の12

- 適切な時期に、公共下水道等の巡視を行い、及び清掃、しゅんせつその他の公共下水道等の機能を維持するために必要な措置を講ずること。
- 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。
- 点検は、下水の貯留その他の原因により腐食するおそれの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。
- 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。
- 災害の発生時において、速やかに、公共下水道等の巡視を行い、損傷その他の異状があることを把握したときは、可搬式排水ポンプ又は仮設消毒池の設置その他の公共下水道等の機能を維持するために必要な応急措置を講ずること。

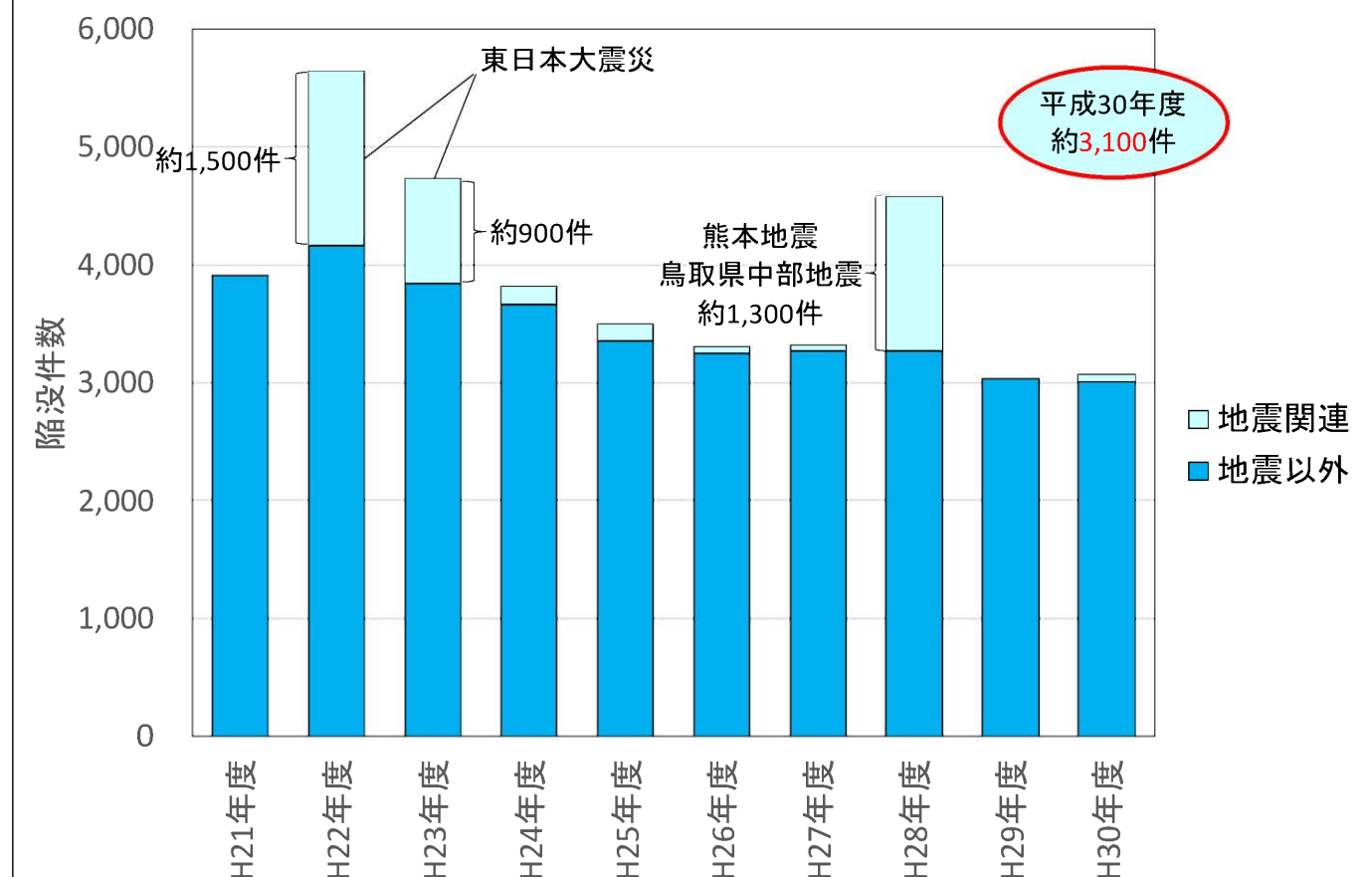
〈管渠の点検例〉



平成30年度までの点検実施状況



▲腐食するおそれの大きい箇所の点検実施状況

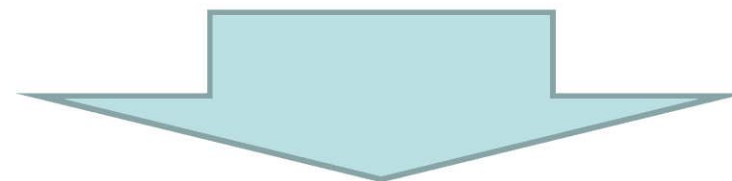


▲下水道管に起因する陥没件数

制度改革のポイント① スtockマネジメントからアセットマネジメントへ

現行制度の課題1

- 施設の配置・構造・能力や点検の方法・頻度等、ストックマネジメントの実施について下水道法令上に位置付けているが、中長期的な計画やこれらの財源に係る見通し等については位置付けられていない。



制度改革のポイント1

- 経営戦略の策定を前提に中長期的な収支見通しの作成、公表等を制度化し、アセットマネジメントをさらに推進。

資料3 制度改革のポイント1(p. 7)参照

(参考)水道法(平成30年改正)

第22条の4

水道事業者は、長期的な観点から、給水区域における一般の水の需要に鑑み、水道施設の計画的な更新に努めなければならない。

2 水道事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、水道施設の更新に要する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、これを公表するよう努めなければならない。

水道法施行規則(令和元年改正)

第17条の4

水道事業者は、法第22条の4第2項(法24条の8第2項の規定により適用する場合を含む。)の収支の見通しを作成するに当たり、30年以上の期間(以下この条において「算定期間」という。)を定めて、その事業に係る長期的な収支を試算するものとする。

2 前項の試算は、算定期間における給水収益を適切に予測するとともに、水道施設の損傷、腐食その他の劣化の状況を適切に把握又は予測した上で水道施設の新設、増設又は改造(当該状況により必要となる水道施設の更新に係るものに限る。)の需要を算出するものとする。

3 前項の需要の算出に当たっては、水道施設の規模及び配置の適正化、費用の平準化並びに災害その他非常の場合における給水能力を考慮するものとする。

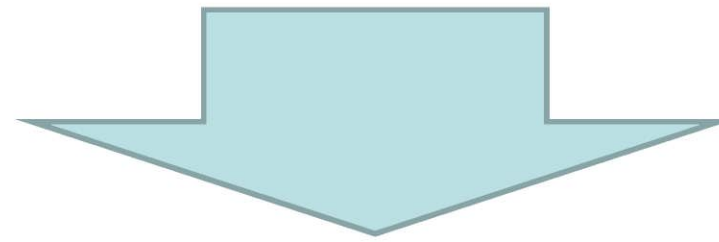
4 水道事業者は、第1項の試算に基づき、10年以上を基準とした合理的な期間について収支の見通しを作成し、これを公表するよう努めなければならない。

5 水道事業者は、収支の見通しを作成したときは、おおむね3年から5年ごとに見直すよう努めなければならない。

制度改正のポイント② 下水道マネジメントシステムの整備

現行制度の課題2

- アセットマネジメントに必要な台帳の電子化や維持管理情報等の蓄積が不十分
- データ入力等のデータ管理含め維持管理業務の負担大(適正な維持管理業務の実施困難)



制度改正のポイント2

○タブレット等と連動し、点検・維持修繕等のデータを一元管理して維持管理業務を高度化・効率化するデジタルトランスフォーメーションを加速

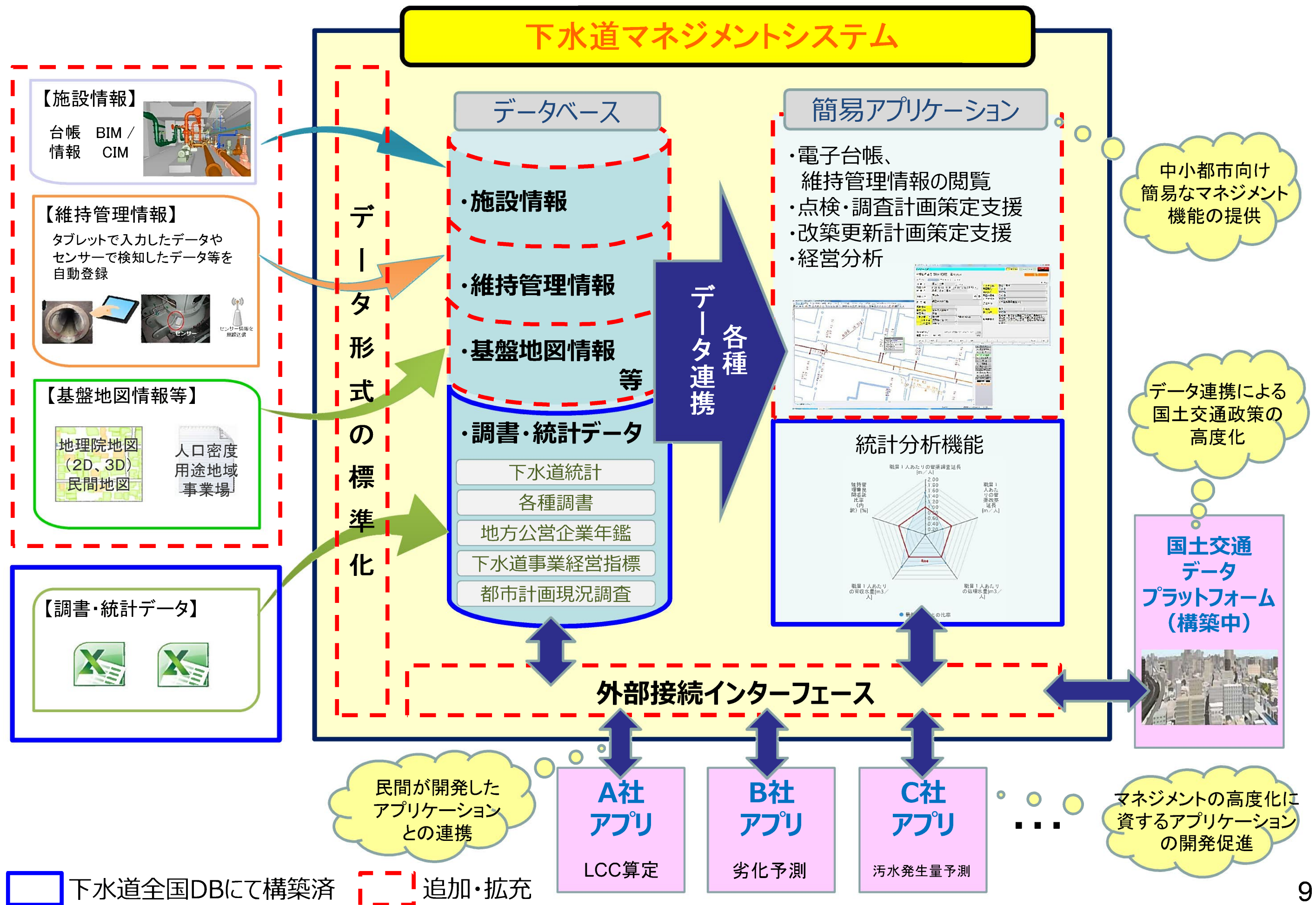
(1)現場を変えるICTデータベースシステム「下水道マネジメントシステム」の構築

- ・BIM/CIMを含む施設情報や維持管理情報の蓄積を進め、アセットマネジメントデータベースとして内容を充実
- ・民間事業者等がデータを活用し、効率的な事業運営を提案、実施できるよう共通プラットフォームとしての環境を整備
(データ形式の標準化、インターフェースの標準仕様を策定)
- ・データ管理等、データベースの運用面を含めた効率的なマネジメントシステムを構築
(タブレットやAI、ロボット等の導入推進を図り、維持管理の生産性を向上)
- ・中小都市向けの簡易なマネジメント機能を備えた簡易アプリケーションの提供

(2)データ化の促進

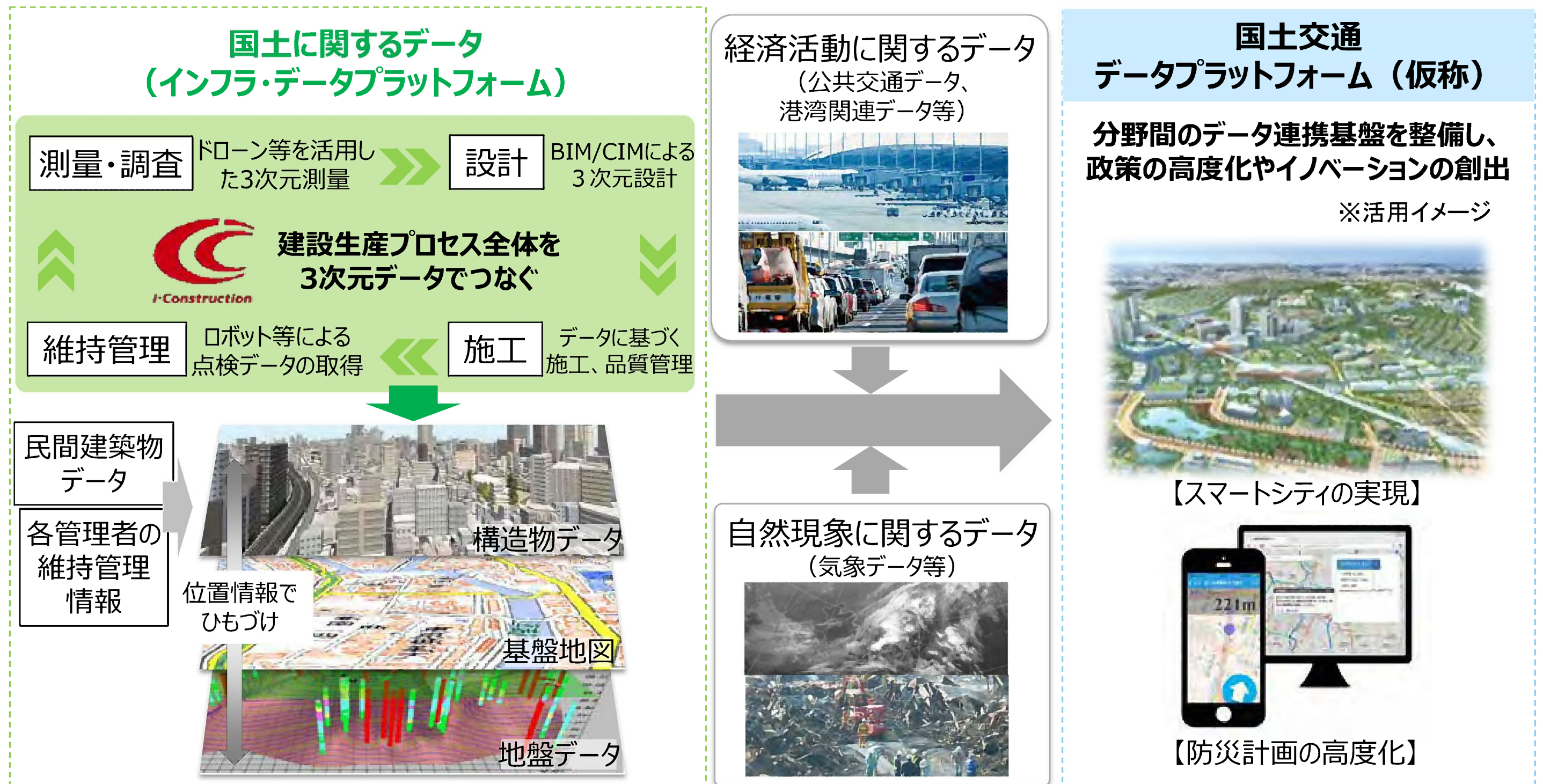
- ・維持管理情報を含む台帳の整備(下水道台帳への維持管理情報の追加や下水道維持管理台帳の新設)を義務付け
- ・維持管理情報等の電子化を推進するための仕組みを構築(支援制度等)

制度改正のポイント② 下水道マネジメントシステムの整備イメージ



(参考) 国土交通データプラットフォームの構築

- BIM/CIMを活用した3次元データや基盤地図、維持管理情報等によるインフラ・データプラットフォームに、さらに経済活動や自然現象に関するデータと組み合わせることで、「国土交通データプラットフォーム」を構築し、産学官連携によるイノベーションの創出を目指す。



制度改正のポイント③ 更なるリスク低減と管理の効率化を図る適正な維持修繕

現行制度の課題3

- 老朽化したストックの増大に伴い、事故等の発生リスクも増大することが懸念。
- 執行体制面、経営面から維持修繕の実施が低調に推移。

制度改正のポイント3

- 更なるリスク低減と管理の効率化を図る適正な維持修繕を推進
 - ①事故発生時の影響が極めて大きい施設等に対しては、維持修繕基準を新たに設定するなど維持修繕を強化
 - ②その他の多数の施設に対して、着実に維持修繕が実施できるよう、維持管理情報の蓄積に基づき、施設の状況に応じた点検頻度の最適化など、管理の効率化を推進

腐食のおそれの
大きい箇所

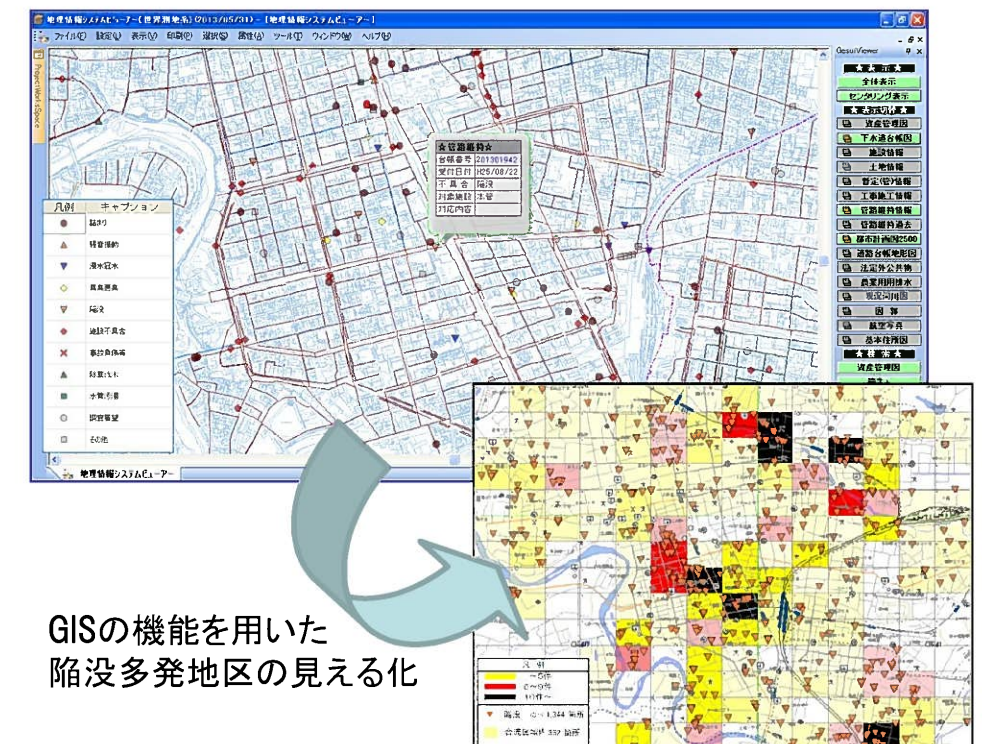
リスク発生
の頻度

a	12	14	15	16
b	9	10	11	13
c	4	6	7	8
d	1	2	3	5
	D	C	B	A

リスク発生による影響度

事故発生時の影響が
極めて大きい施設

▲リスク評価による優先度設定例



GISの機能を用いた
陥没多発地区の見える化

蓄積した維持管理情報等を点検の優先順位設定や点検頻度の見直しに活用

【参考資料】維持管理・更新費の将来推計(平成30年度)

予防保全の考え方による適正な維持管理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

下水道施設における維持管理・更新費の推計方法

(1)維持管理費

施設の機能維持に必要な点検・調査、修繕、清掃等の費用について、10年間(平成17～26年度)の平均値より算出

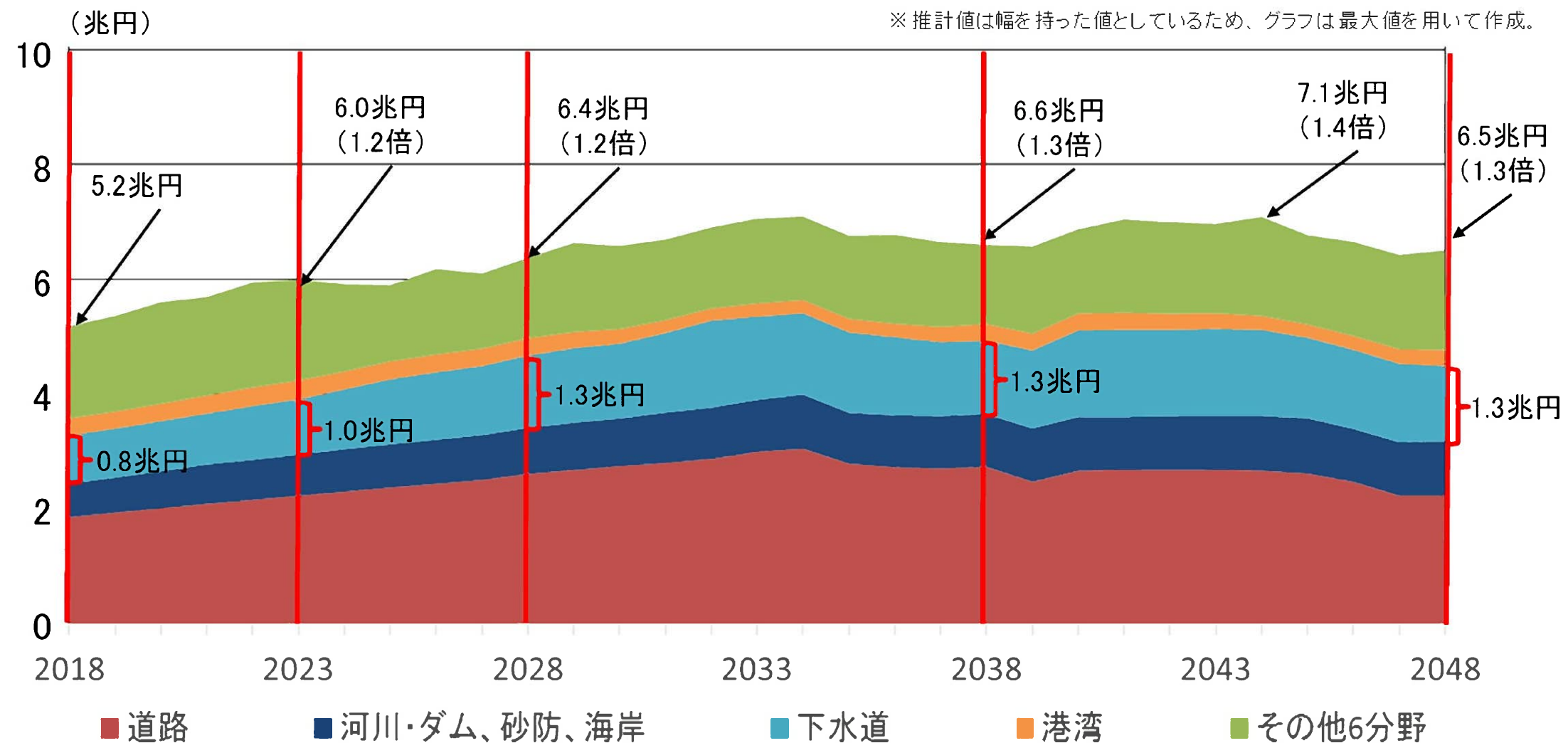
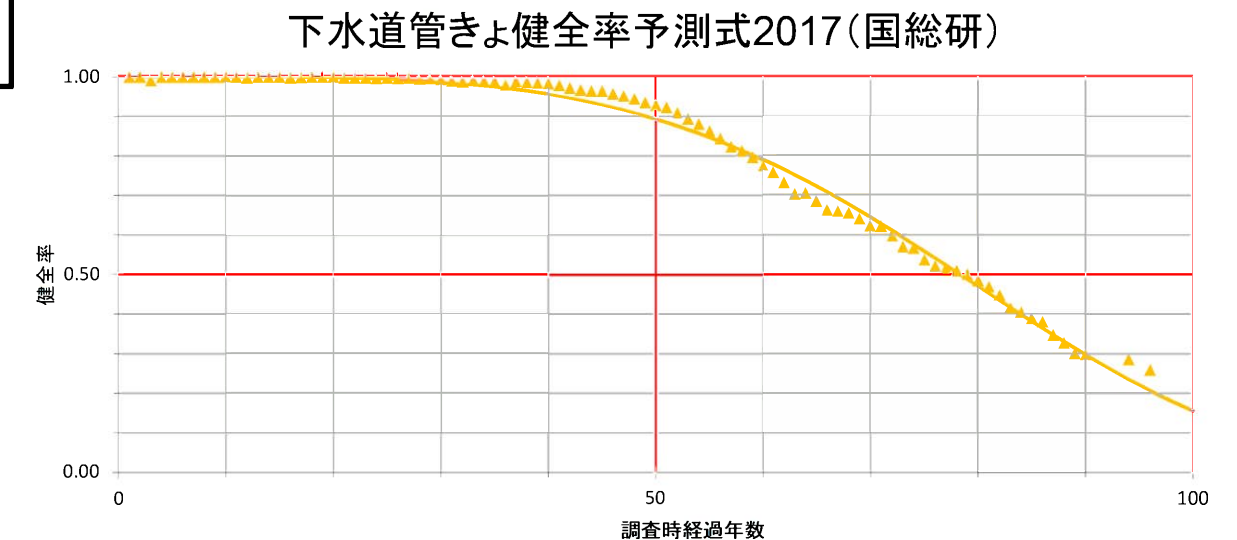
(2)更新費

○管路

・管路の点検調査結果を用いて算定された健全率予測式により、管路の改築時期と管路延長を試算し、改築の単価を乗じることで更新費を算出
※改築の単価は実績に基づき、管路延長で布設替え2割、更生工法を8割として算定

○処理場・ポンプ場

・土木・建築75年、機械・電気25年で更新するものとして算出



▲国土交通省所管インフラの維持管理・更新費の将来推計