

【インフラマネジメント】 経営分析・事業分析報告書

2025年3月
技術監理局技術管理課

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

1. クラスターの目的・現状における問題認識

【目的】

老朽化が進む本市の道路や橋梁、上下水道などの社会インフラの維持管理は、将来の財政負担軽減のため、基本計画を定めて行っている。今後、老朽化の更なる進行や災害リスクの増大、財政状況が厳しくなることが見込まれるため、対策強化を図り持続可能で安全安心な社会インフラのマネジメントを実現する。

【これまでの経緯】

平成28年に現基本計画を策定し、これまでの不都合が発生してから修繕を施す「事後保全」から、計画的にメンテナンスを行う「予防保全型」の維持管理に移行することとし、12施設中5施設で完了した。

一方で、現計画策定時点から、維持管理コストの高騰や、人口減少傾向であるが保有量は変わらないこと、老朽化施設が更に増加、地震や大雨などの自然災害が激甚化・頻発化していることなど、状況は厳しさを増している。

【現状における問題認識】

- ・ 市民・経済活動の基盤であるインフラ施設について、利用者が求める将来の姿は、現在のサービス水準が可能な限り維持され、安全安心に使用できることと考える
- ・ 財政状況が厳しい折、今後その実現に向けては、以下の課題について検討が必要
 - ①利用者が少ないなどの施設の廃止・集約
 - ②将来も持ち続ける施設は維持管理コスト削減効果の高い手法の導入
 - ③維持管理を効率的・経済的に行うメンテナンス人材の育成・確保

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

2. 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等

本市では、地形的な条件や、他の政令市と遜色のない社会基盤の整備を進めた結果、多種多様な社会インフラ施設を保有している

【計画の対象となる施設】

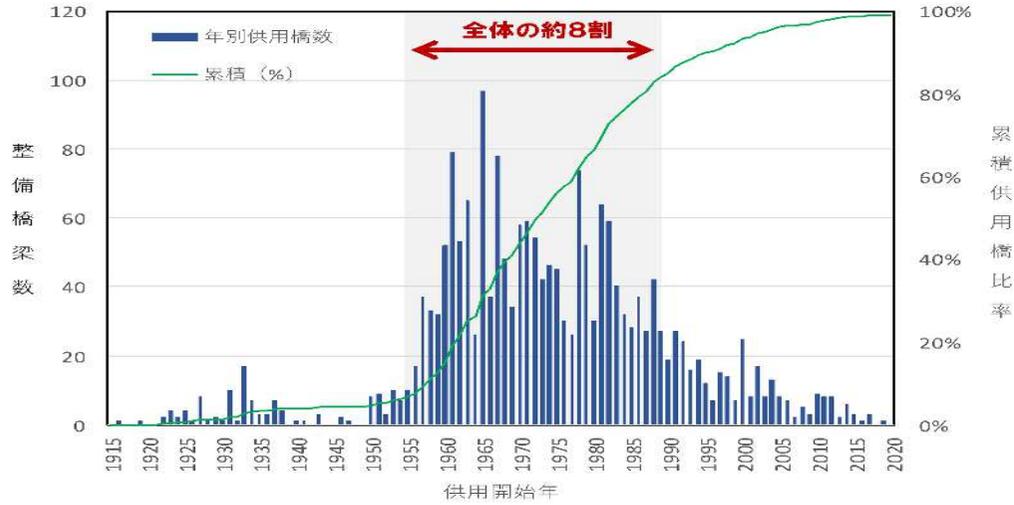
分類(12分類)	施設名	施設数
道路	道路総延長	4, 239 km
	橋梁	2, 012 橋
	トンネル	39本
	門型標識	38基
	横断歩道橋	96橋
	大型カルバート	22施設
水道(管路)	導水管	182 km
	送水管	240 km
	配水管	4, 196 km
水道(プラント)	浄水場・取水場	10箇所
	ポンプ場	15箇所
	配水池	46箇所
下水道(管渠)	下水道管渠	4, 682 km
下水道(プラント)	処理場	5箇所
	ポンプ場	34箇所
公園	公園	1, 718箇所
河川	市管理	231河川(256 km)
	県管理	15河川(64 km)
	水門	1箇所
	堰	29箇所
	地下調節池	1箇所
	流域貯留施設	10箇所
環境プラント	焼却工場	3箇所
	粗大ごみ資源化センター	1箇所
	かんびん資源化センター	2箇所
	し尿施設	2箇所
	プラスチック資源化センター	1箇所
	処分場関連施設	3箇所

分類(12分類)	施設名	施設数
モノレール	PC軌道桁	565本
	鋼軌道桁	45連
	RC支柱	252基
	鋼支柱	121基
	分岐橋	4橋
	停留場	13停留場
	港湾	係留施設
外郭施設・廃棄物埋立護岸		167施設
臨港交通施設		354施設
その他港湾施設		194施設
海岸保全施設		9地区
農林	農道	401路線
	水路	318km
	水門	388箇所
	ポンプ施設	52箇所
	ため池	150箇所
	林道	42路線
漁港	森林公園	4箇所
	漁港基本施設 漁港	8箇所
	漁港基本施設 施設	178箇所
	漁港環境施設等 漁港	6箇所
	漁港環境施設等 施設	49箇所
	海岸保全施設 施設	13箇所

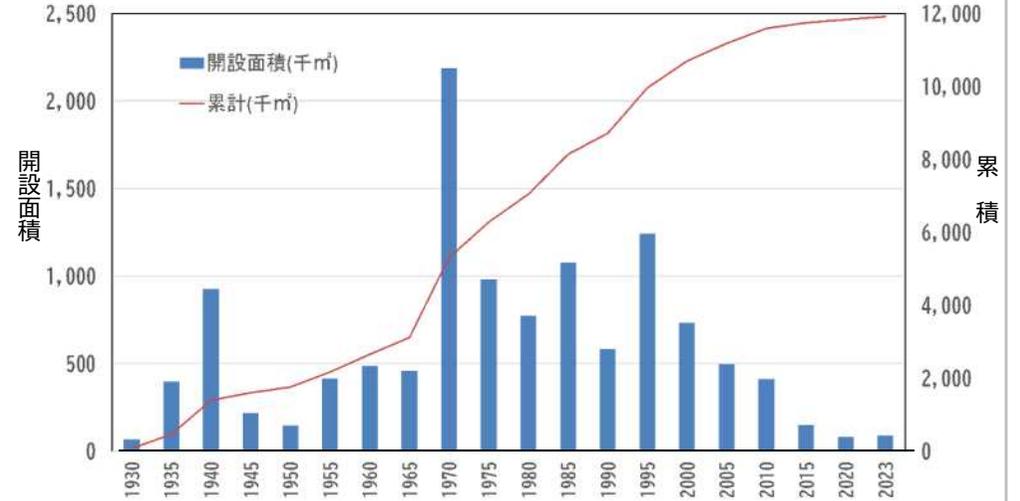
2. 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等

本市の施設の建設年度（建設後50年以上経過する施設がこれからも増加する）

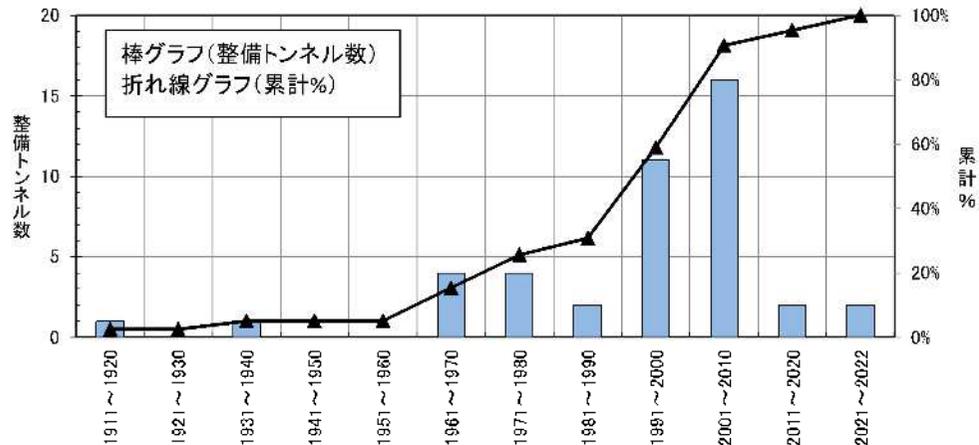
【橋梁の整備状況】



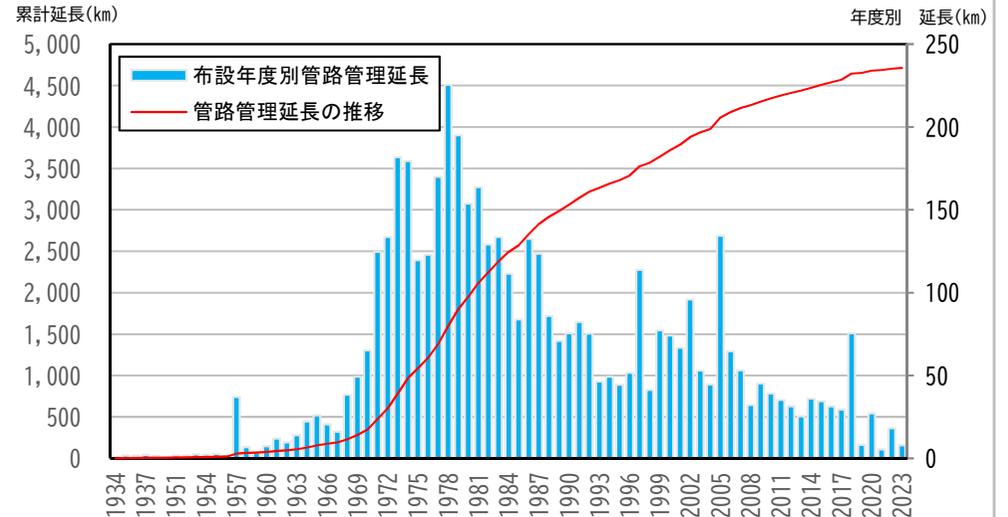
【公園の整備状況】



【トンネルの整備状況】



【下水道の整備状況】



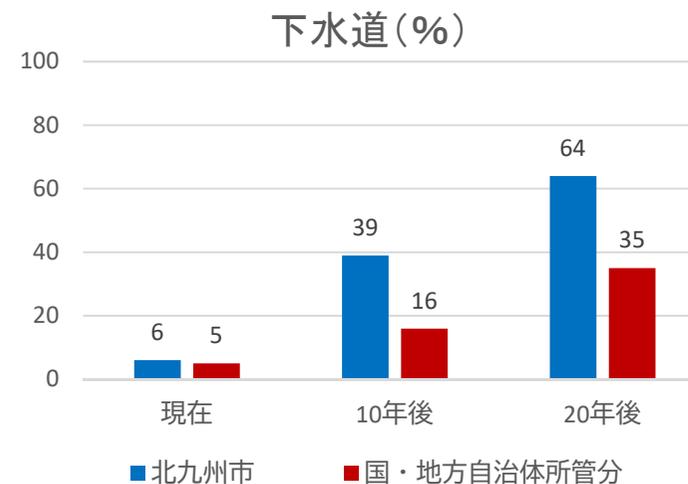
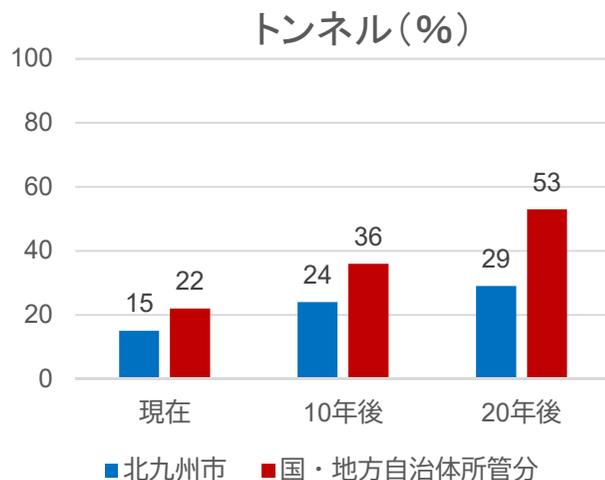
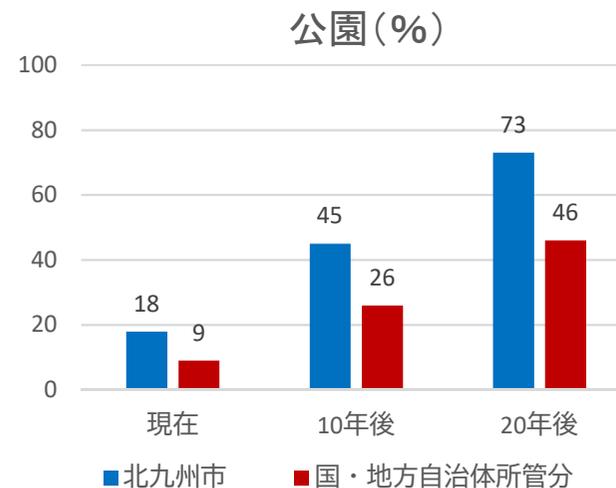
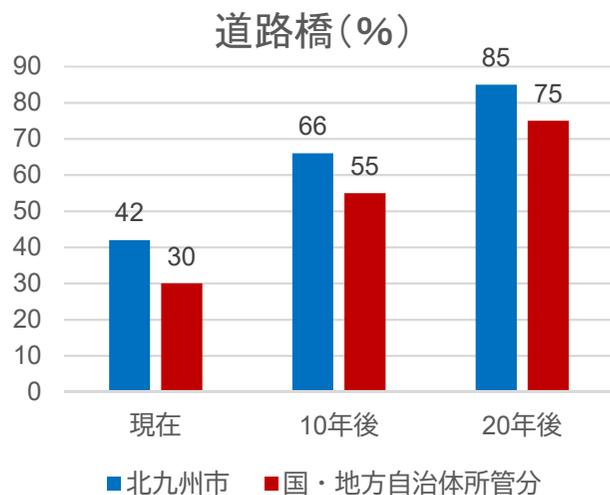
出典：（橋梁）北九州市橋梁長寿命化修繕計画【令和4年12月】
（トンネル）北九州市トンネル長寿命化修繕計画【令和4年12月】

（公園）都市公園台帳リスト【令和5年4月】
（下水）下水道整備課まとめ【令和5年4月】

2. 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等

建設後50年以上経過する施設（建設後50年以上経過する施設がこれからも増加する）

令和2年3月時点



※各施設の北九州市分については、各種統計資料により北九州市技術監理局で独自に集計

2. 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等

インフラの老朽化による事故が発生している



カーブミラーの倒壊



水道管の破損



橋梁金属片の落下



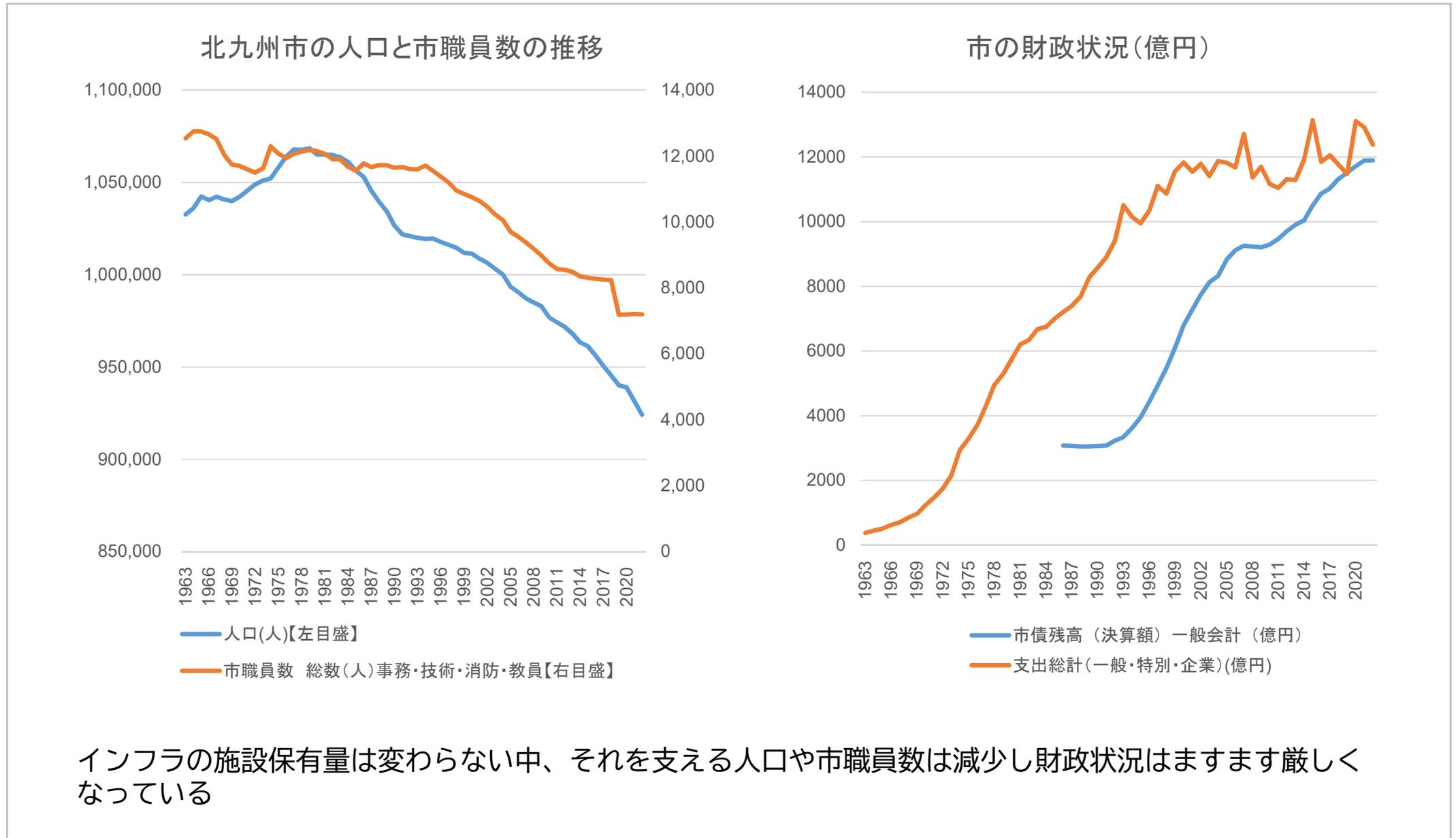
歩道橋化粧板の落下



下水道管の破損による陥没

2. 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等

人口が減少し、市債残高も増加しているという財政上の厳しさがある

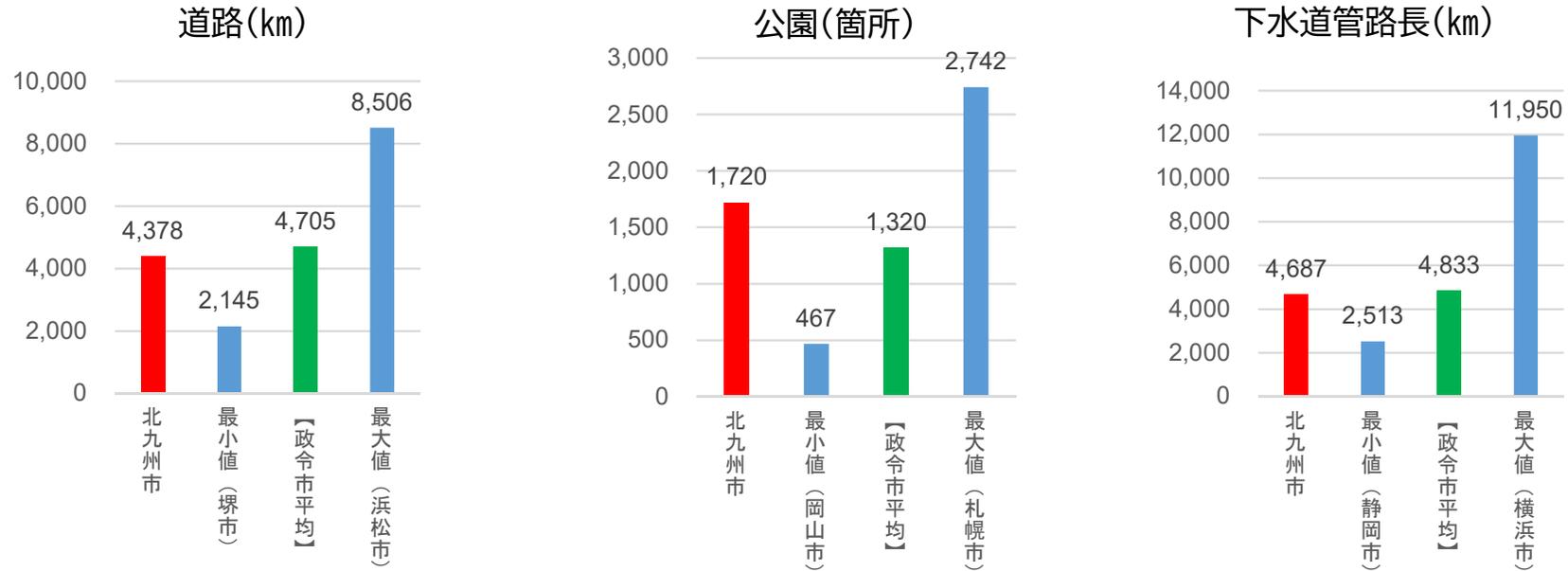


- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

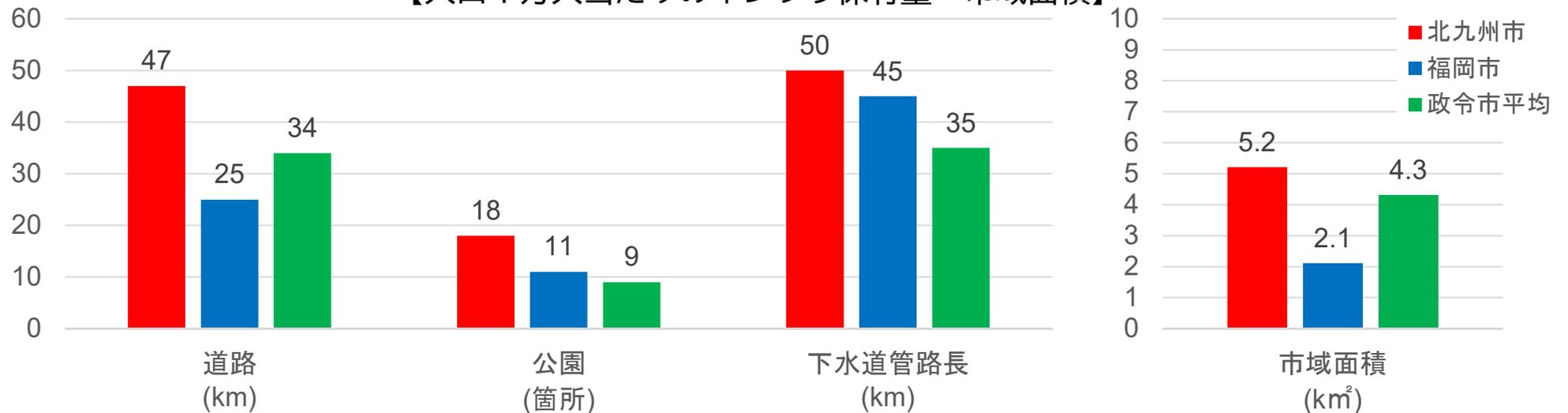
3. 現状の把握② 他都市との比較

本市の主だったインフラの保有量（人口当たりの市域面積・インフラ保有量は政令市平均より多い。）

【各政令市のインフラ保有量】



【人口1万人当たりのインフラ保有量・市域面積】

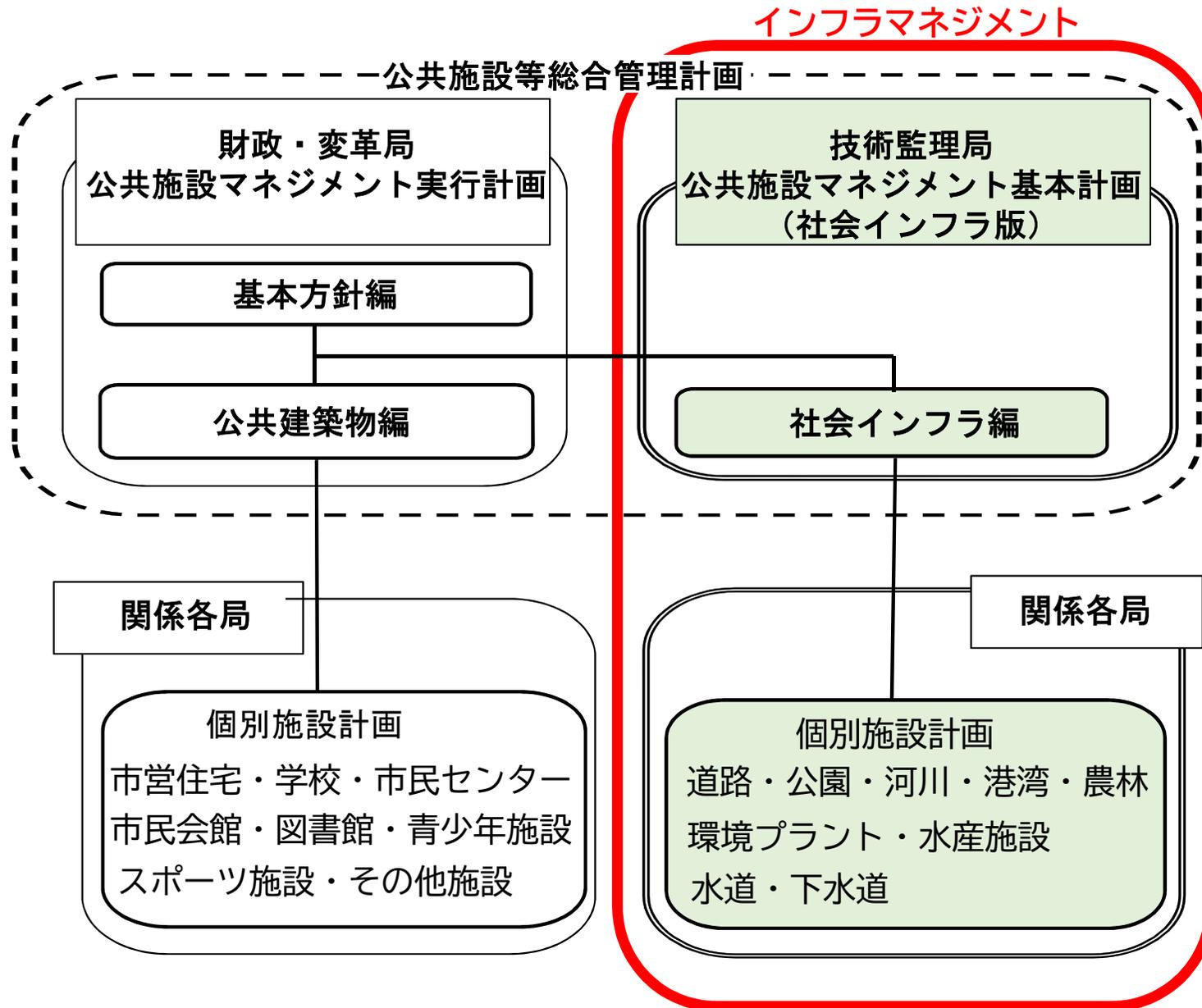


出典：（道路）大都市比較統計年表【令和3年】、（公園）国土交通省都市公園データベース【令和4年】
（下水道）大都市比較統計年表【令和3年】、（人口・市域面積）国勢調査【令和2年】

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

4. 現状の把握③ インフラマネジメントについて

北九州市公共施設マネジメント計画に基づいた取組み



平成25年(2013年)に内閣府より成長戦略の第3の矢として日本再興戦略が発表され、国・自治体の全分野にわたるインフラ長寿命化計画の策定が求められるようになった。

「公共施設等総合管理計画」とはいわゆる「ハコもの」や「インフラ」などを含む公共施設等の維持管理等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにする計画。

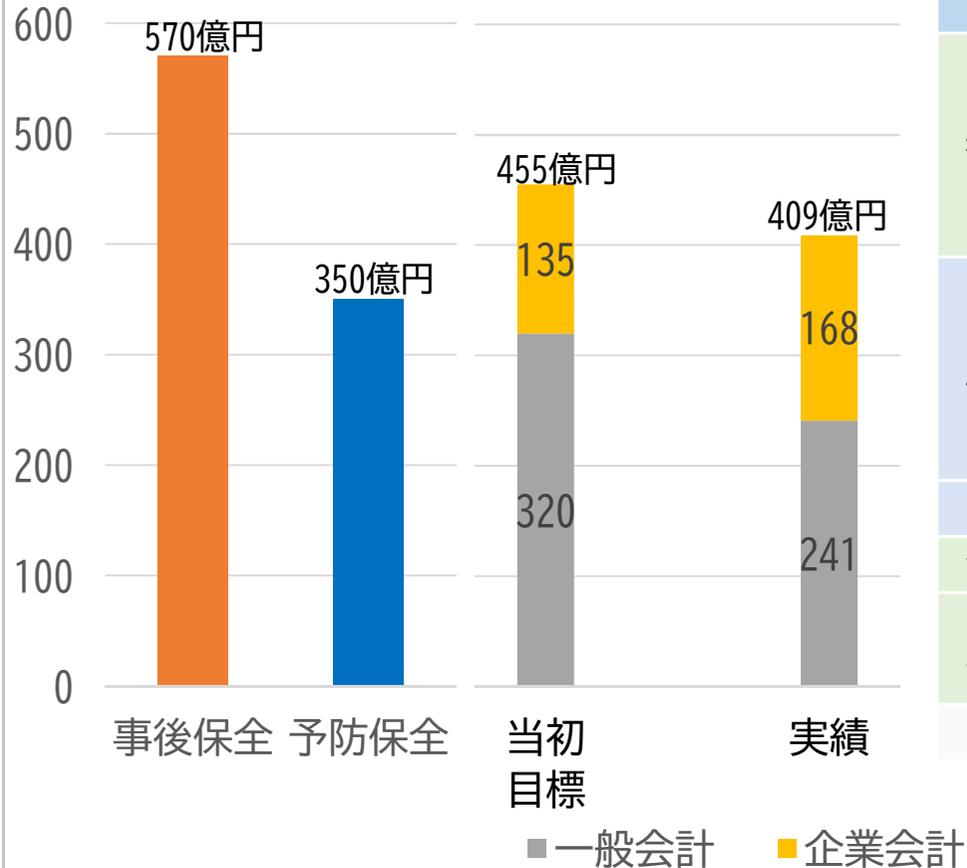
老朽化が進む本市の、道路や橋梁、上下水道などの社会インフラの維持管理については、将来の財政負担軽減のための基本計画を、平成27年度(2015年度)～令和36年度(2054年度)を計画期間として、平成28年(2016年)に定めた。

4. 現状の把握③ インフラマネジメントについて

事後保全から予防保全に移行させ、歳出抑制を図ることとした（12施設中7施設で移行未了、時期も未定）

H28当初計画を策定した時点の事後保全と予防保全に関する費用の見込み

現計画では、H24-25年度決算金額を目標金額としているが、R1-5年度決算金額は目標額に達していない。



【維持管理に要する経費（実績）】

所管局	施設分類	H24-25 決算平均 (当初目標)	R1-5 決算平均 (実績)
都市整備局	道路	248	176
	公園		
	河川		
	モノレール		
上下水道局	※水道管路	71	86
	※水道プラント		
	※下水道管渠	64	83
	※下水道プラント		
環境局	※環境プラント	34	47
港湾空港局	港湾	32	15
産業経済局	農林	3	2
	水産	3	1
合計 (億円)		455	409

※ 予防保全への移行が完了している施設

4. 現状の把握③ インフラマネジメントについて

現計画の策定時点から大きく状況が変化している

①現計画の試算時に比べ、人件費・資材費が高騰している

人件費：労務単価平均※ H28比35%UP(H28：20,598円 ➡ R2：24,572円 ➡ R6:27,798円)

資材費：生コン18-15-40 H28比57%UP(H28：12,450円/m³ ➡ R2：13,450円/m³ ➡ R6:19,550円/m³)

※公共工事設計労務単価 全職種平均

②人口は減少傾向であるが、施設保有量は変わらず、市の財政状況はますます厳しくなっている

人口 (H28：95.6万人 ➡ R2：93.5万人 ➡ R5:91.6万人)

市債残高 (H28：1兆863億円 ➡ R2：1兆1,712億円 ➡ R5:1兆1,975億円)

人口当たりの市域面積が広いこともあり、人口当たりのインフラ保有量は政令市平均より多い。

③老朽化施設がますます増加してくる

市が保有する50年経過したインフラ施設の量は、国や他自治体より多く、定期点検の結果、予防保全の管理水準を下回る施設が増加中

主要橋梁の健全性Ⅲ（早期措置段階） H28年度末 31橋 ➡ R3年度末 36橋

老朽化した施設の維持管理には多額のコストが必要となり、財政的な負担が大きくなっている。

④地震や大雨等の自然災害が頻発化・激甚化しており、事後対応や予防対応でインフラ施設の負担が増大している

⑤人材不足

建設業に携わる技術者が高齢化し、若年者の新規従事が少なく、市職員も含め人材不足の傾向にある

⑥技術の進化

維持管理技術が進化しており、新技術を活用して長寿命化や工期短縮、コスト削減が図れるようになってきた

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

5. 他都市事例（先行事例） 【管理水準の設定】

◆ 橋梁のトリアージ【富山市】

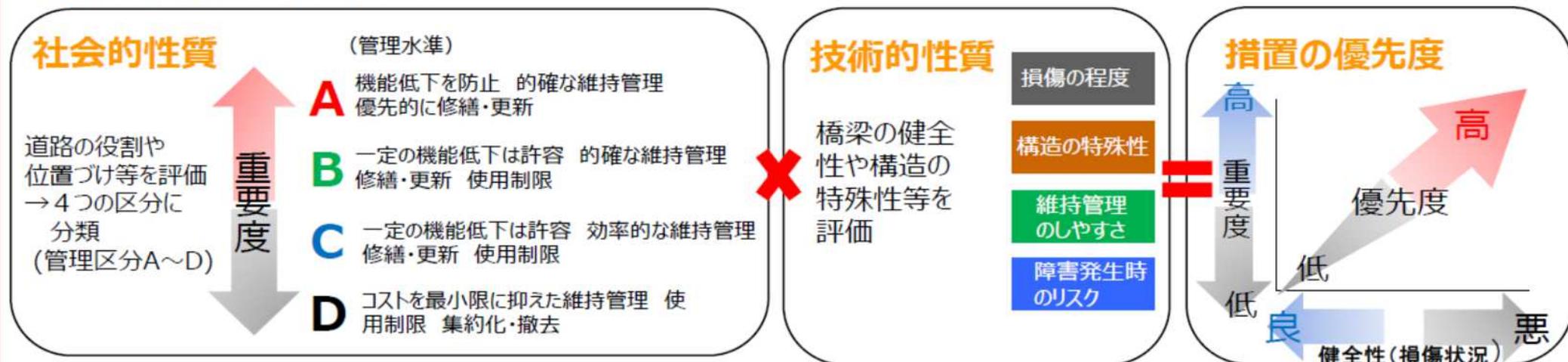
- 富山市では、**選択と集中によるメリハリのある橋梁マネジメント**を推進するため、重要性の高い橋梁は優先的に修繕や更新を行う一方、その他の橋梁は重量制限や通行止めなどの使用制限、さらには必要性が低下した橋梁の集約化・撤去を含めた対応を行うなど、**措置の優先度を明確にする「橋梁トリアージ」**を実施。

■ 富山市における「橋梁トリアージ」の取組

【橋梁トリアージの考え方】

- **道路や橋梁の位置付けや役割などの「社会的性質」を評価し、すべての橋梁に管理区分を設定するとともに、管理区分に応じた管理水準を設定。**
- **「社会的性質」と、定期点検等で把握した健全性や構造などの「技術的性質」を踏まえて、補修等の措置の優先度を設定。**

<措置の優先度設定の考え方>



出典：持続的かつ適正な橋梁マネジメントの実現に向けて富山市橋梁マネジメント修繕計画2023年8月

5. 他都市事例（先行事例） 【人材育成、民間連携】

◆インフラ維持管理の産官学連携及び県内自治体間連携【長崎市】

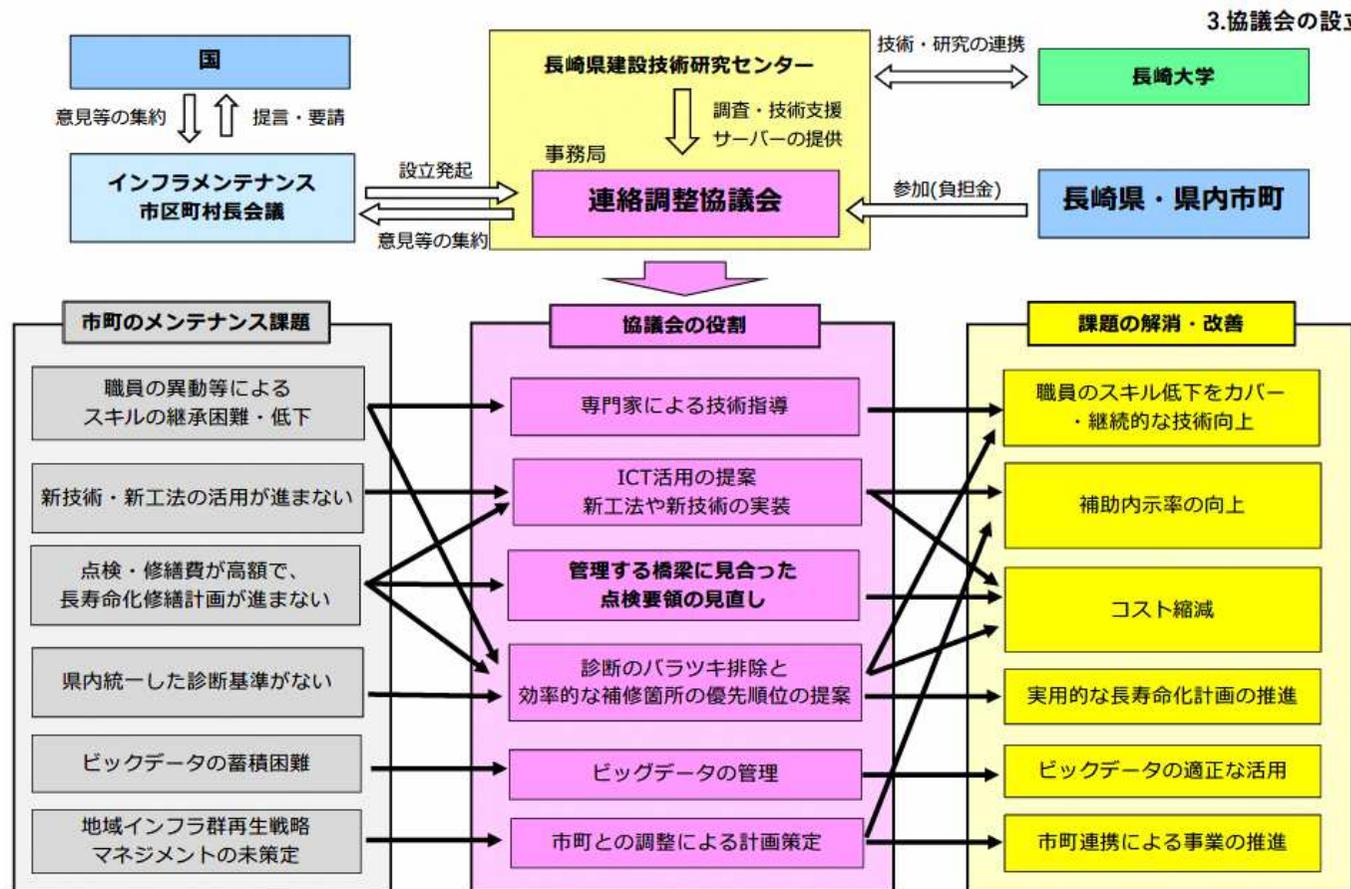
【産官学連携】長崎市と長崎大学の連携

インフラの効率的な維持管理手法の検討を目的として、H26年度から連携

【県内自治体間連携】道路連絡調整協議会（案）

長崎市の産官学連携活動を県全体に広げよう（道路は一本でつながっている）という趣旨で、県内21市町全てを対象に設立に向け準備中

活動内容は、道路インフラ（橋梁、トンネル、舗装など）の点検や補修方法、新技術の検討、情報提供など



5. 他都市事例（先行事例） 【新技術の活用、民間連携】

◆ GISを活用した道路維持管理システム【鳥取県】、異なるインフラの維持管理を包括的に委託【三条市】

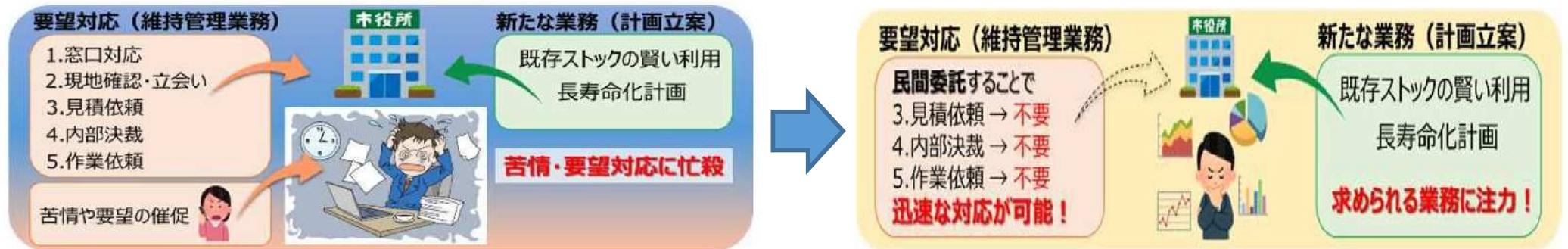
【鳥取県】

【システムフロー図】



【三条市】

異なるインフラの維持管理を包括的に委託し、効率的・効果的な維持管理を実現



- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

6. 枠組みの転換の考え方

インフラマネジメントについての考え方の転換

<これまで>

- ①インフラ施設について全てを保有し続けることが前提である
- ②過半数の施設において、トータルコストが膨らむ事後保全型の維持管理から総額抑制できる予防保全型への移行時期が未定である
- ③インフラメンテナンスを担う市技術職員が減少している
- ④多くの施設では、単一行政区内の個別施設・年度単位で維持管理を行っており、また、民間との連携が不足している
- ⑤新技術の導入が進んでいない
- ⑥インフラ施設について市内一円で同様な水準での維持管理をおこなってきた
- ⑦維持管理コストについて市が負担している（企業会計、特別会計を除く）

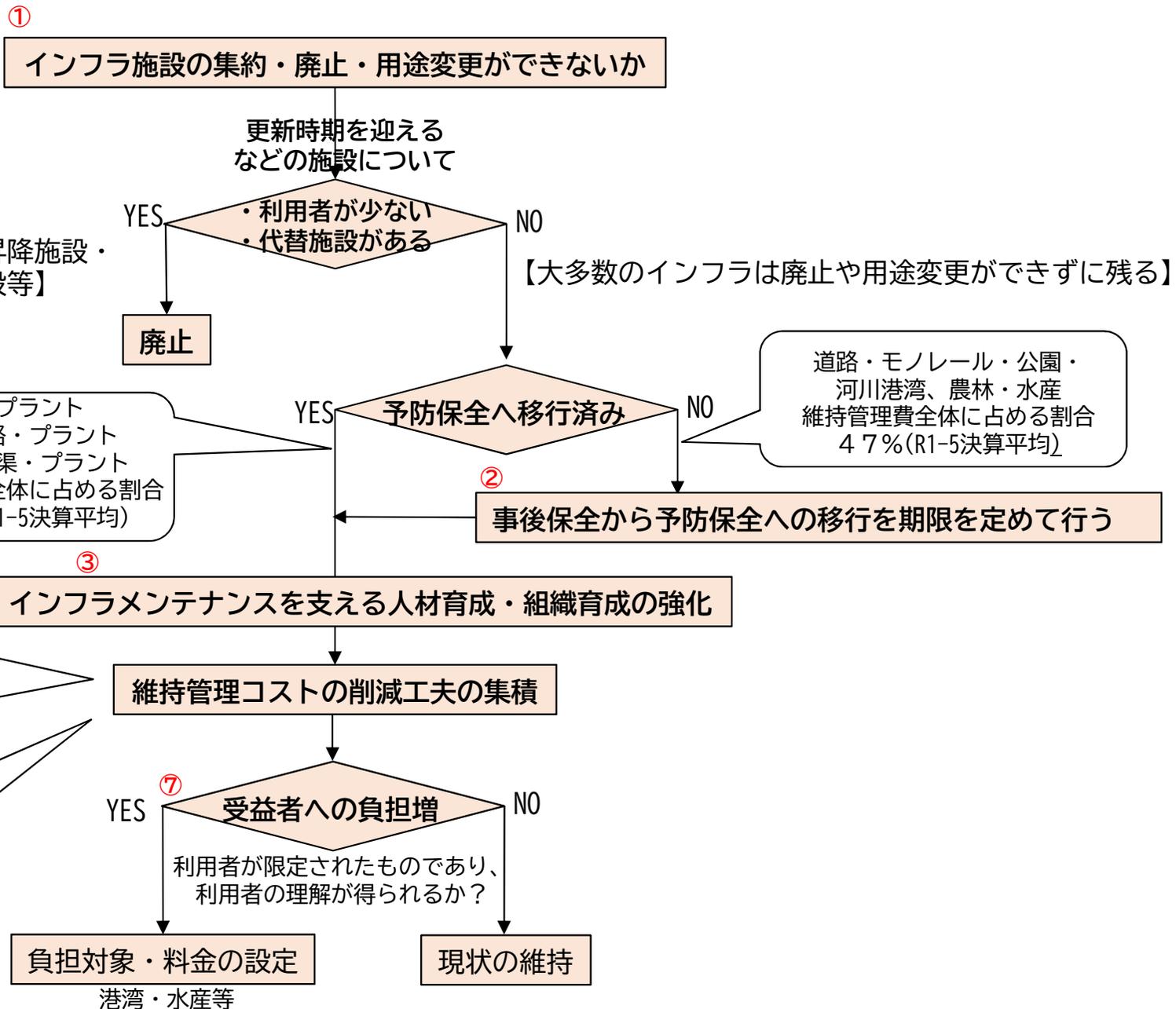
<これから>

- ①更新時期を迎えた施設については、利用者が少ないものや代替施設で利用者をカバーできるものは、小規模でも出来るところから集約・廃止・用途変更を進める
- ②総額を抑制する予防保全型の維持管理へ、期限を設けて移行するための実行計画を定める
- ③人材の育成・体制確保の更なる強化に加え、民間活力を導入する
- ④複数の行政区や多分野のインフラなどを束ねた維持管理業務の発注や複数年度にわたる長期契約で、受注者の裁量を生かすことによりコストダウンを図る（群マネ、民間連携）
- ⑤トータルコストの抑制や人手不足を解消する新技術を積極的に活用する
- ⑥インフラ施設の利用実態や重要度などに応じた維持管理水準を検討する
- ⑦あらゆる手を尽くしても、なお財源が不足する場合において、利用者の理解が得られるものは利用者から使用料を徴収する

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

7. 課題（変革案）実行のための打ち手 フロー図

インフラマネジメント



【検討対象：一部の、港湾・昇降施設・公園内の大型施設等】

④【民間委託の工夫】
包括委託
・工事の制約が大きい鉄道橋などの維持管理を集約して委託する
・道路・河川などを業種ごとに個別ではなく「群」として管理を委託する

⑤新技術の積極的な活用
⑥利用実態や重要度に見合った維持管理水準の設定

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

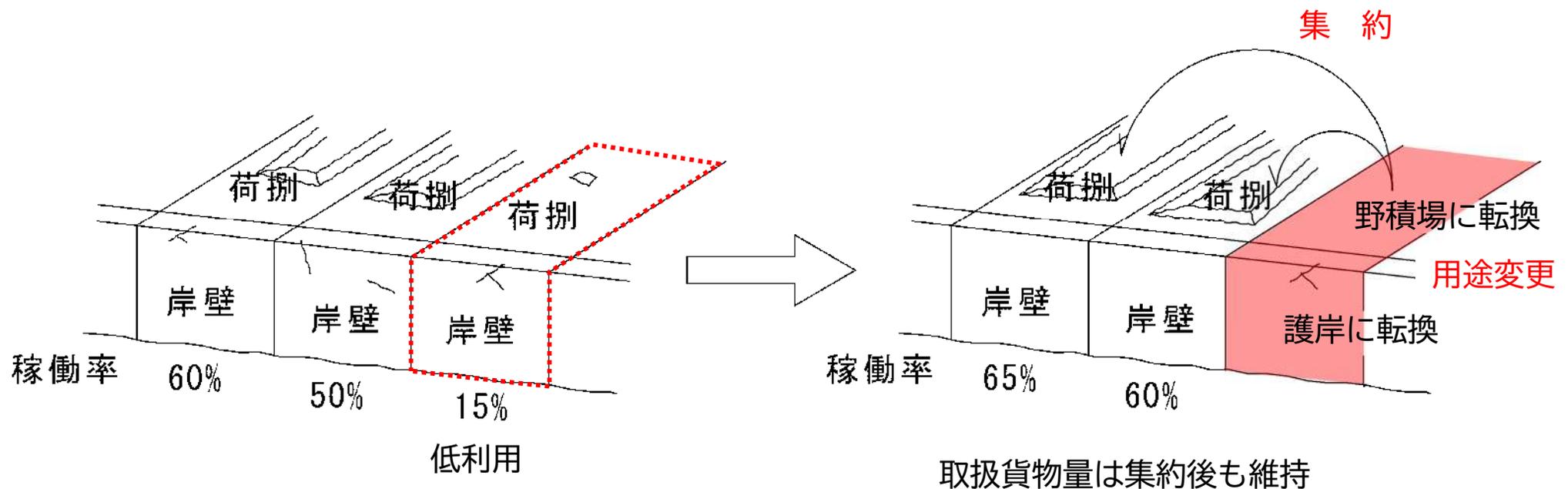
8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ①【集約・廃止・用途変更】

◆適切な規模での施設（集約・廃止・用途変更）

- ・一部の港湾施設や公園内の大型施設などの集約・用途変更・廃止を検討する。
- ・利用頻度の低い施設は、維持管理費の削減や、土地や施設の有効活用のため、廃止や統合を考慮する。
- ・昇降施設などの見直しに取り組むことで、維持管理費用や更新費用を削減する。

事例 I

- ・岸壁・荷捌き地の低利用地を用途変更し、機能を集約する（イメージ）



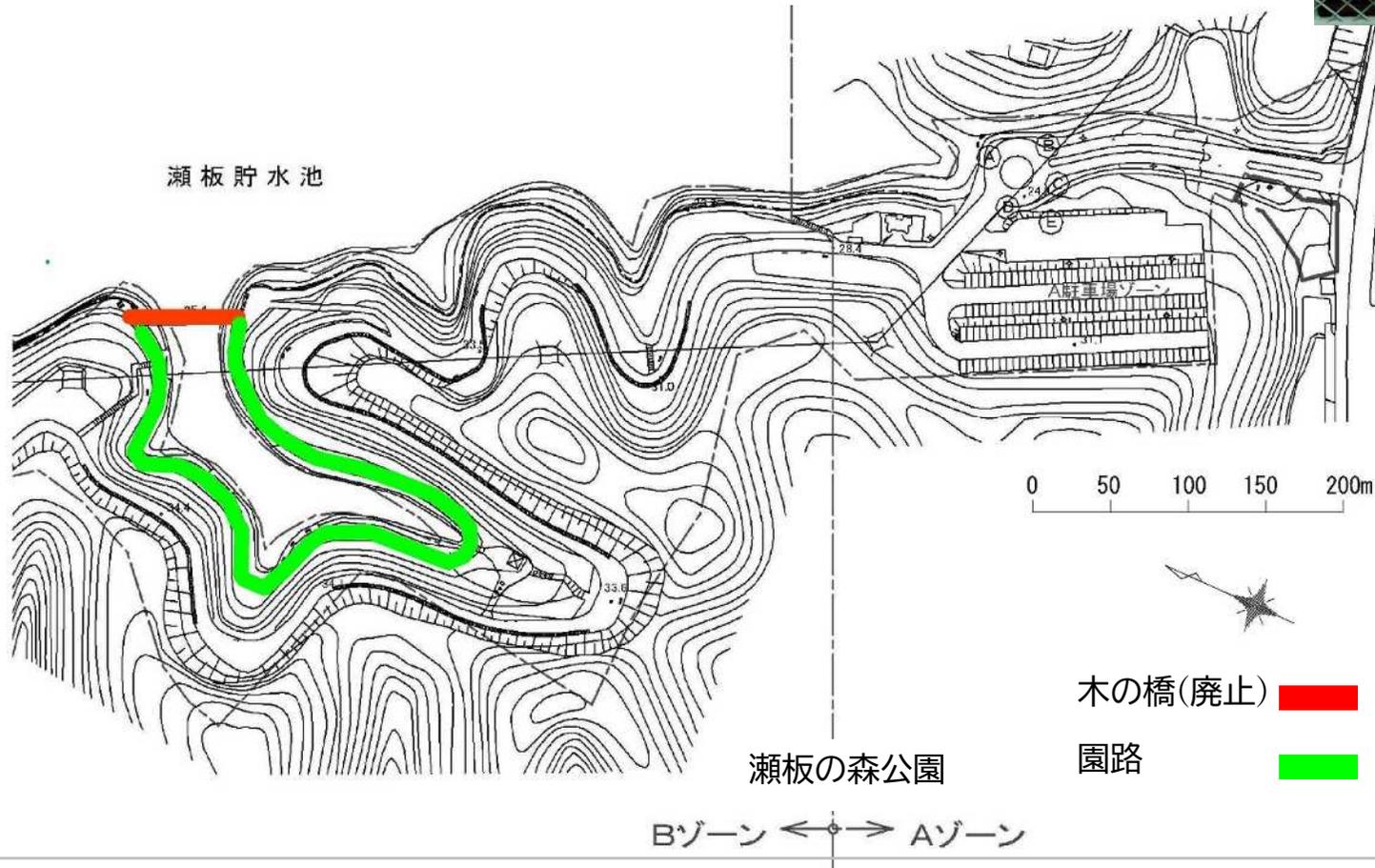
8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ①【集約・廃止・用途変更】

◆適切な規模での施設（集約・廃止・用途変更）

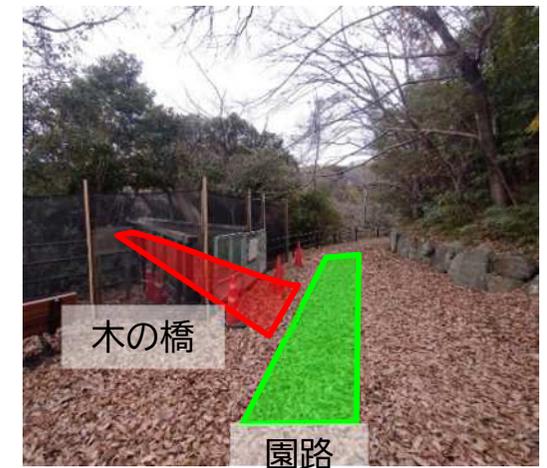
事例Ⅱ

・更新時期を迎えた瀬板の森公園・木の橋について、代替施設となる園路があることから廃止（現在通行止め措置済）

木の橋(木橋)の更新費用：35百万円（使用見込み期間 20年）



瀬板の森公園・木の橋
（通行止め措置済）



8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ②【予防保全へ移行】

◆事後保全から予防保全型維持管理への移行

著しい損傷発覚した時点で補修

【事後保全】

【予防保全】

施設の状態を事前に把握して劣化を予測し、
損傷が著しくならないうちに、早めに補修

補修は大規模で高価
(突発的な予算対応)



・早期に補修をすることで
安価な補修が可能
・時期や費用を事前に把握し、計画的な対応と予算の確保

高コスト工事

低コスト工事



損傷の進行を抑制する効果が高いため、永久的ではないが、延命化を図ることが可能

致命的な損傷を受けており、
設備の寿命の短命化へつながる

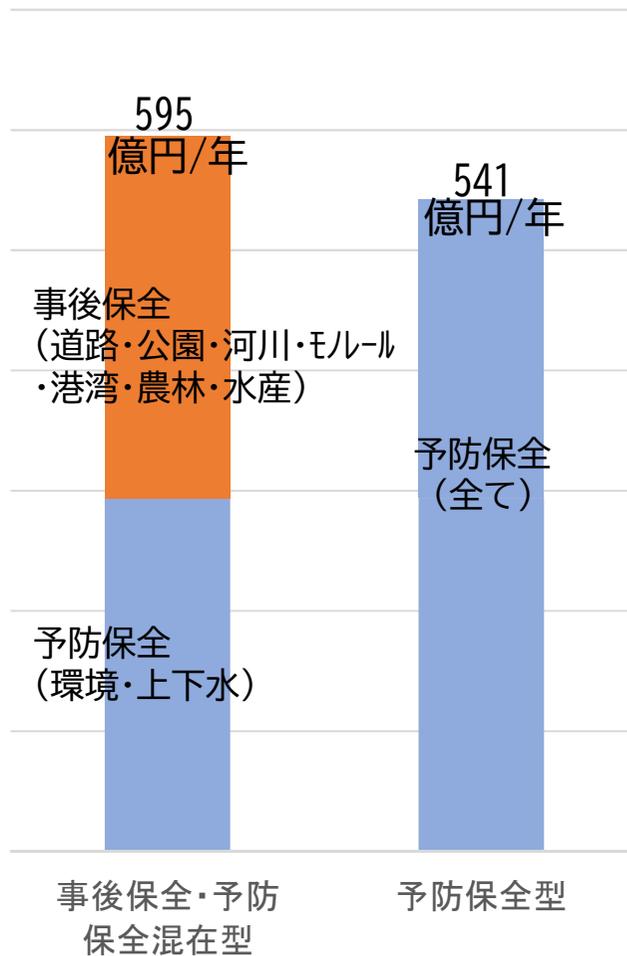
「事後保全」の考え方に基づくメンテナンスサイクルから、「予防保全」に移行する

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ②【予防保全へ移行】

◆今後の維持管理費用 I

- ・今後の必要維持管理費を算出するため、今回再算定を行った。
- ・その結果、本市の現在の維持管理手法である、事後保全・予防保全混在型では595億円/年となる。
- ・これを全て予防保全型とすることで、541億/年に抑制できる。

【トータルコスト縮減イメージ】



【維持管理に要する経費の試算】
(2024年～2054年 31年間の年平均)

所管局	施設分類	事後保全・予防保全混在型	予防保全型
都市整備局	道路	138.7	102.9
	公園	54.1	54.1※1
	河川	37.0	36.1
	モノレール	11.7	9.0
上下水道局	水道管路	96.2	96.2
	水道プラント	39.4	39.4
	下水道管渠	54.7	54.7
	下水道プラント	39.1	39.1
環境局	環境プラント	64.5	64.5
港湾空港局	港湾	44.0	37.4
産業経済局	農林	5.7	5.2
	水産	9.6	2.6
合計 (億円)		595億円	541億円

すでに予防保全への移行が完了している施設

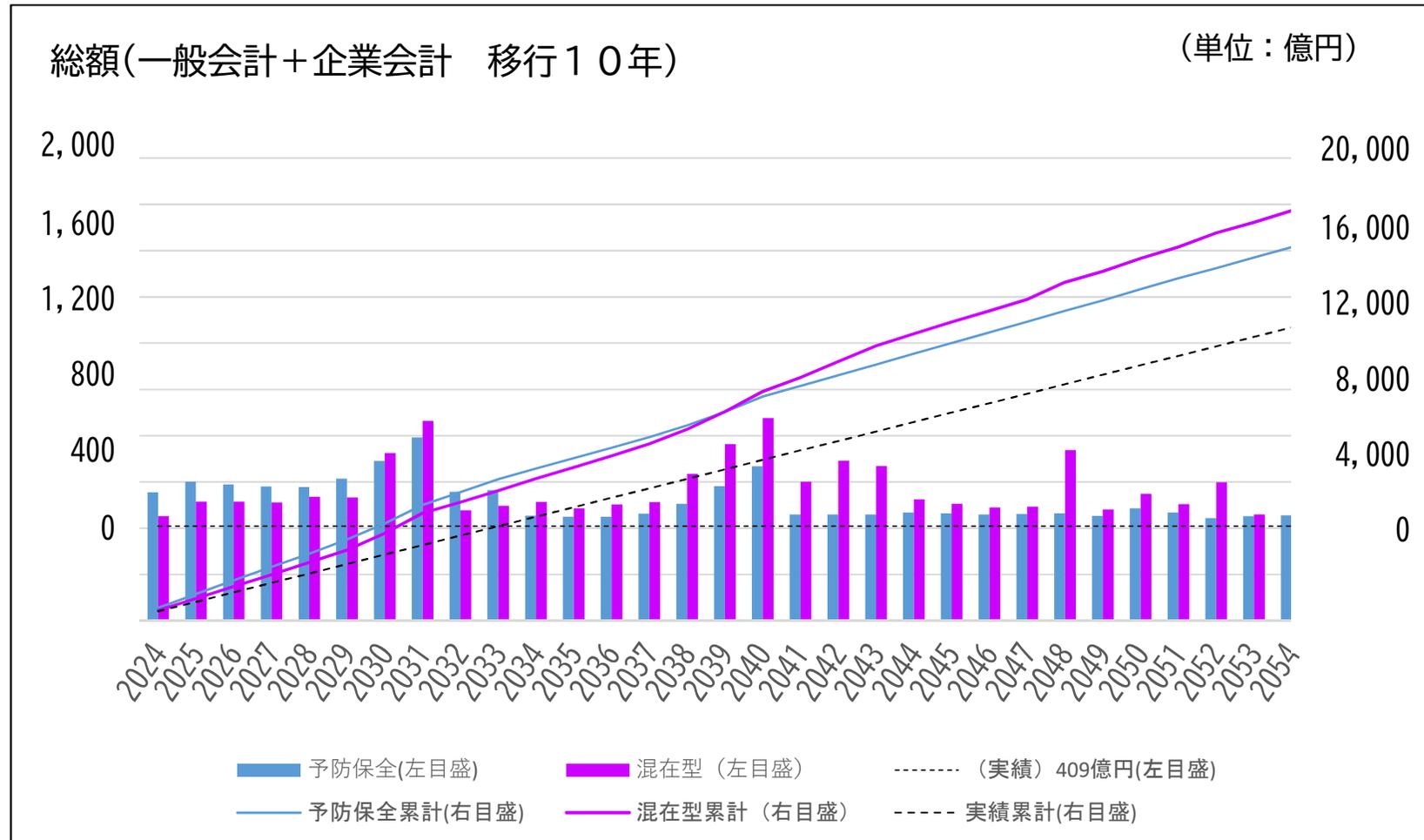
※1 90年間の年平均

※ 北九州市技術監理局で独自に集計した試算

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ②【予防保全へ移行】

◆今後の維持管理費用Ⅱ

今後31年間、事後保全・予防保全それぞれの取り組みを継続した場合の維持管理費の試算
 （まだ予防保全へ移行していない施設は今後10年かけて移行すると仮定）

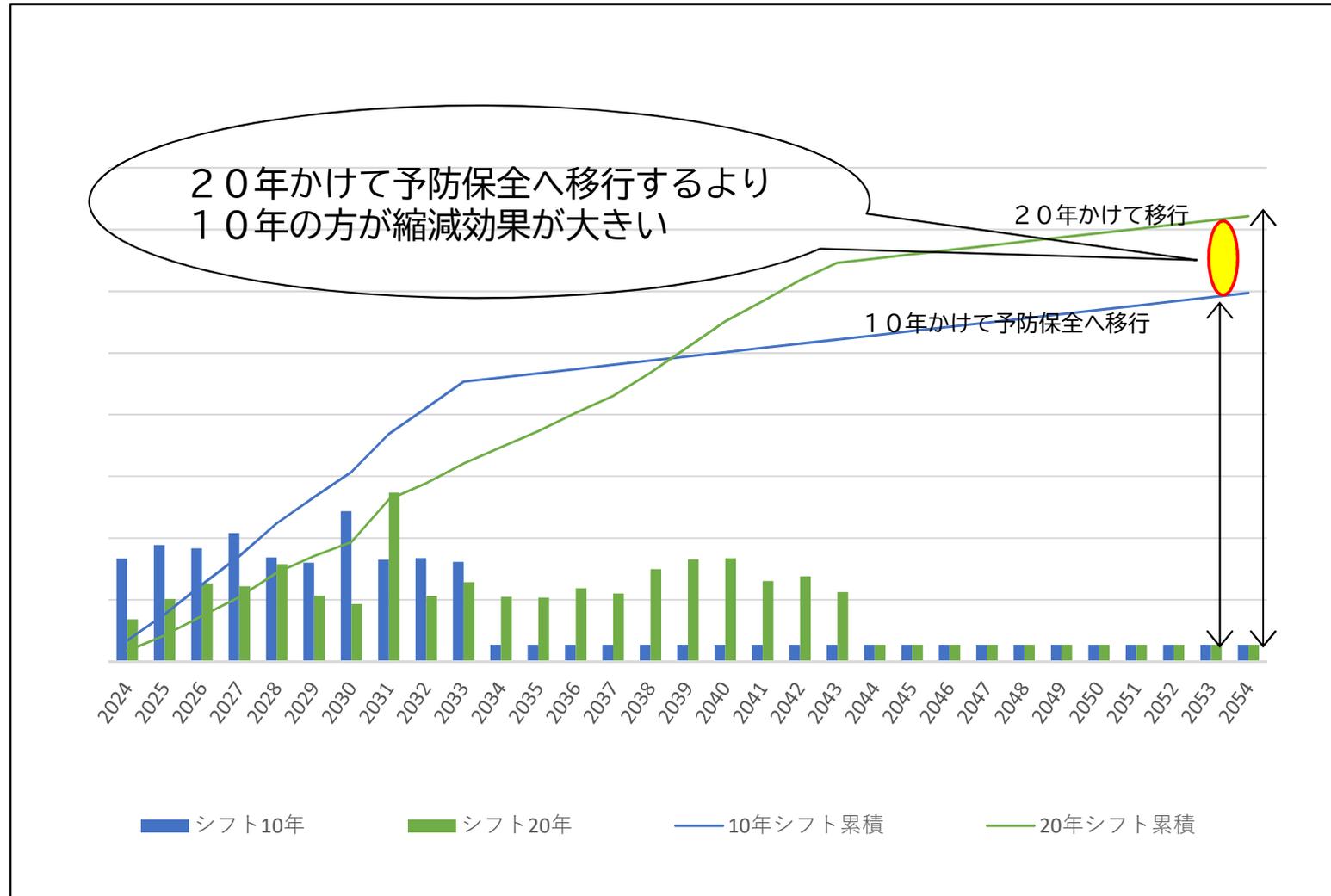


予防保全へ移行するほうが財政上のメリットがある

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ②【予防保全へ移行】

◆今後の維持管理費用Ⅲ

今後10年間もしくは20年間かけて予防保全に移行したときの試算（イメージ）



早期に予防保全へ移行するほうが財政上のメリットがある

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ③【人材の育成・組織・体制の確保】

◆インフラメンテナンスを支える人材の育成・組織・体制の確保

【技術職員の技術力向上・採用確保】

(1) キャリア形成を見据えたジョブローテーション

- ① 専門性や現場対応力を高めるローテーション
- ② 技術継承を考慮したローテーション



(2) 技術研修等の充実

- ① 業務経験を能力向上に活かすOJTの実施
- ② 効果的なOffJTの実施
技術伝承塾、現場を活用した勉強会、
i-Construction研修、
ドローンやAIなど新技術の活用 等



(3) 技術系の資格取得など自己啓発

- ① 職務上有益な資格取得の促進
技術士、建築士、施工管理技士 等



(4) 技術職員の採用

- ① 次世代を担う若手技術者の採用促進
- ② 入職したいと思ってもらえる場環境づくり

【民間や外郭団体の更なる活用】

- ・ 公共工事の維持管理の受託実績の高い民間企業や外郭団体をメンテナンスの専門人材・機関として育成・活用する

◆更なる「技術力の向上」 及び「人材の確保」に向けて

現在、若手を中心とした局内プロジェクトチームを設置し、技術職員の成長や更なるキャリア形成に対する学びや支援のニーズを把握し、本市に入職したいと思ってもらえる環境の整備に向けた検討を進めている。

⇒技術職員の安定的な確保につなげ、持続可能なインフラメンテナンスの体制確保に繋げる

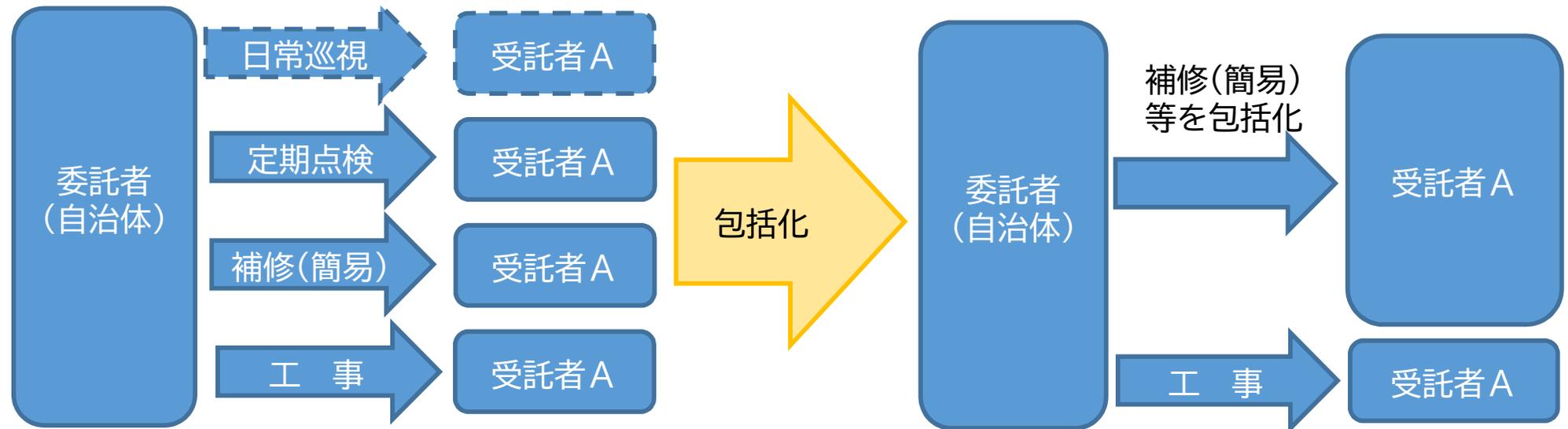


8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ④【民間連携】

◆民間連携事例 I

- ・「地域インフラ群再生戦略マネジメント(群マネ)他分野連携」の検討 I

これまで業務ごとに各々委託していたものを包括化して委託する



【メリット】

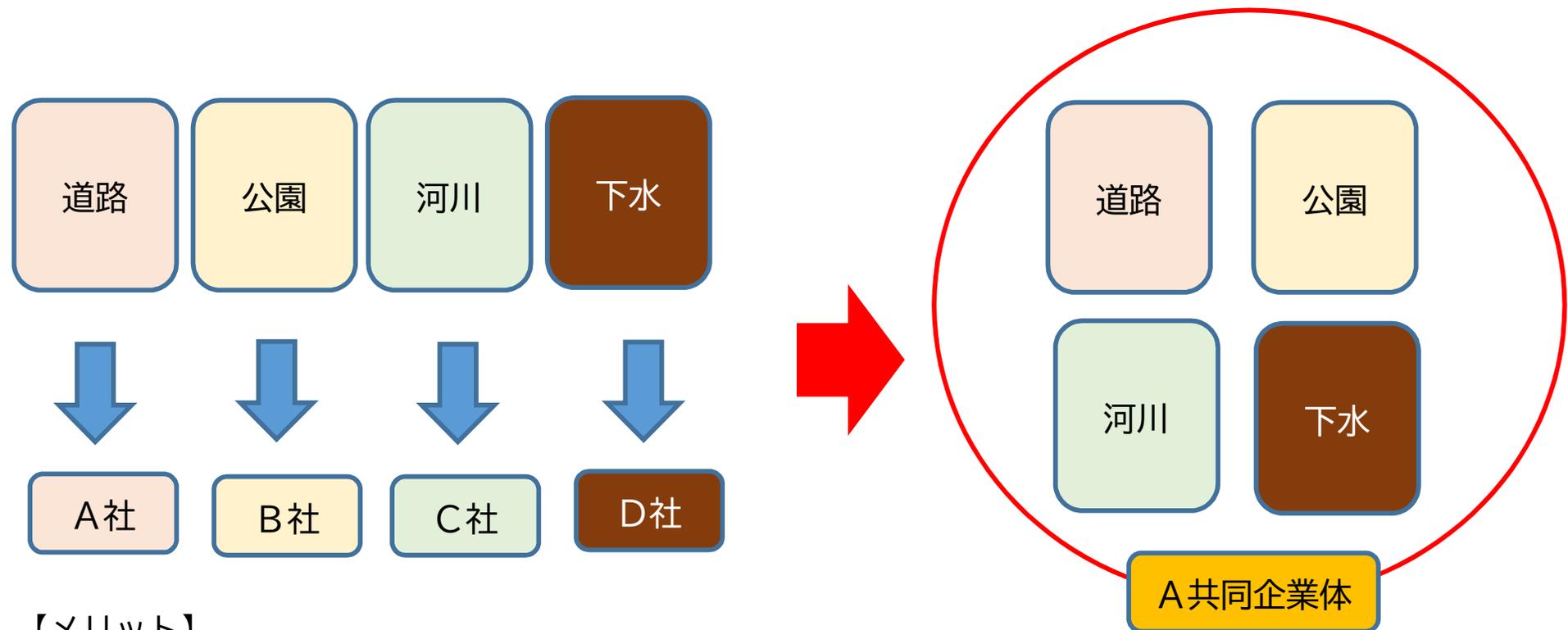
- ・経費の縮減が可能となる（点検時期の平準化）
- ・迅速な対応が可能（速やかな点検や補修が可能となる）
- ・事務の効率化が図れ、職員の負担が軽減される（契約業務の件数が減少する）

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ④【民間連携】

◆民間連携事例Ⅱ

・「地域インフラ群再生戦略マネジメント(群マネ)他分野連携」の検討Ⅱ

これまで、「道路」「公園」「河川」「下水」の緊急維持管理を個別で業務委託していたものをまとめて業務委託を行い、コスト削減を図る。



【メリット】

- ・経費の縮減が可能となる（業務の平準化）
- ・迅速な対応が可能（資材・人材の共有化）
- ・事務の効率化が図れ、職員の負担が軽減される（窓口の一本化）

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ⑤【新技術等の活用】

◆新技術等の事例 I

- 塗替塗装において塗膜剥離を行う場合、塗膜が厚く、塗膜剥離剤による施工が3回以上必要な橋梁について、IH塗膜除去工法^{※1}を採用することで、コスト削減^{※2}を図る。

※1：電磁誘導加熱により鋼板を加熱する事で塗膜を軟化させ、スクレーパーで粉塵を出さず剥がし取る工法

※2：コスト削減効果内容（塗膜剥離施工費用・廃棄物処理費用・足場損料等の削減）



I H装置で鋼板を加熱



スクレーパーで塗膜を剥離

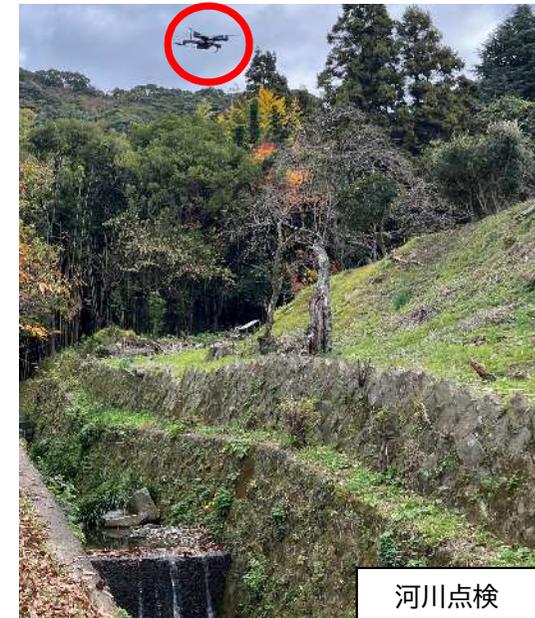
8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ⑤【新技術等の活用】

◆新技術等の事例Ⅱ

- ・ドローンを活用した点検(事例：橋梁、河川、水管橋)

【活用による効果】

- ・人の接近が難しい箇所でも、ドローンで撮影した映像、画像により近接目視と同様に確認が出来る。
- ・ロープによる高所作業、梯子や足場などの仮設の代替として用いることで、経費の縮減や作業の安全性が向上し、作業時間短縮による効果が図られる。
- ・河川点検では、ドローンによる撮影映像を河川護岸等の崩壊予兆把握や劣化状況のAI診断等に活用する予定である。



(参考) NETIS (国土交通省が運用する新技術の活用のためのデータベース) の「全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術による橋梁点検」では、従来工法から約3割のコスト、工程を削減

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ⑤【新技術等の活用】

◆新技術等の事例Ⅲ

- ・衛星画像とAIを活用した漏水調査
人工衛星とAI技術を活用し、漏水の可能性がある場所を絞り込み、現地調査を実施

【活用による効果】

- ・市内全域を調査する期間を短縮（2年⇒1年）し、調査費用を約1割削減（令和4年度実績）
- ・漏水箇所の早期発見で、水資源の有効利用や道路の陥没防止に貢献



衛星画像の撮影及び衛星からのマイクロ波（波長15～60cm、周波数2～0.5GHz）の照射

AIで漏水箇所を判定
①照射された電磁波が湿った地上で反射
②水道水は非水道水とは異なる反射特性のため、解析して漏水を識別

漏水可能性区域(AIの解析結果)を本市のマッピングシステム上に直径200mの円で表示

漏水可能性区域内の2次調査を別途行う

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ⑤【新技術等の活用】

◆新技術等の事例Ⅳ

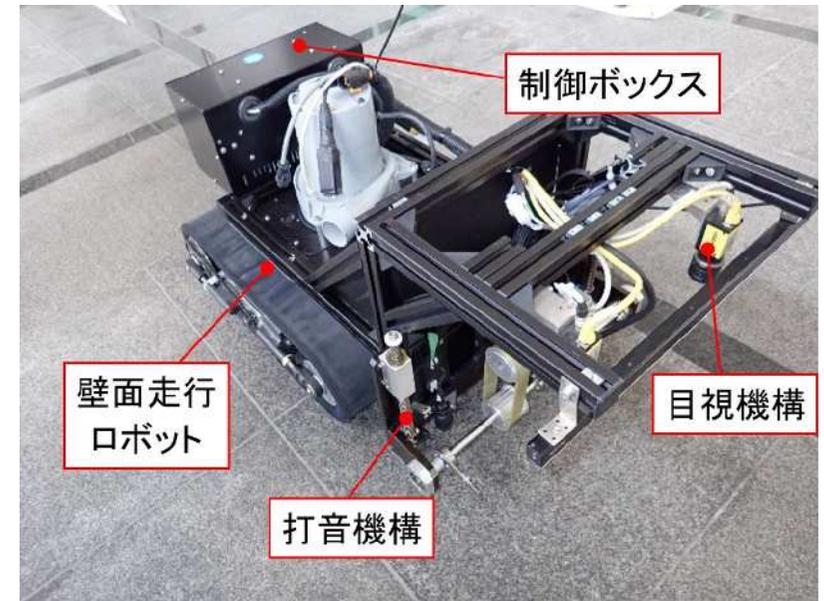
- ・ NETISの「壁面走行ロボットを用いたコンクリート点検システム」
高所作業車が適用できない箇所のコンクリート構造物壁面に吸着し、打音・ひび割れ点検を実施

【活用による効果】

- ・ ロープによる高所作業、梯子や足場などの仮設の代替として用いることで、経費の縮減や作業の安全性が向上し、作業時間短縮による効果が図られる。
- ・ 点検費用を**約2割縮減**



点検実施状況



装置概要

8. 課題（変革案）実行のための打ち手 ⑥【維持管理水準の設定】

◆利用実態や重要度に見合った維持管理水準の設定の検討

・全ての施設において画一的（均等）に補修を行っていたものを、重要度や利用状況を考慮して、補修するレベルを変えることで、費用対効果を最大限にする



緊急輸送道路

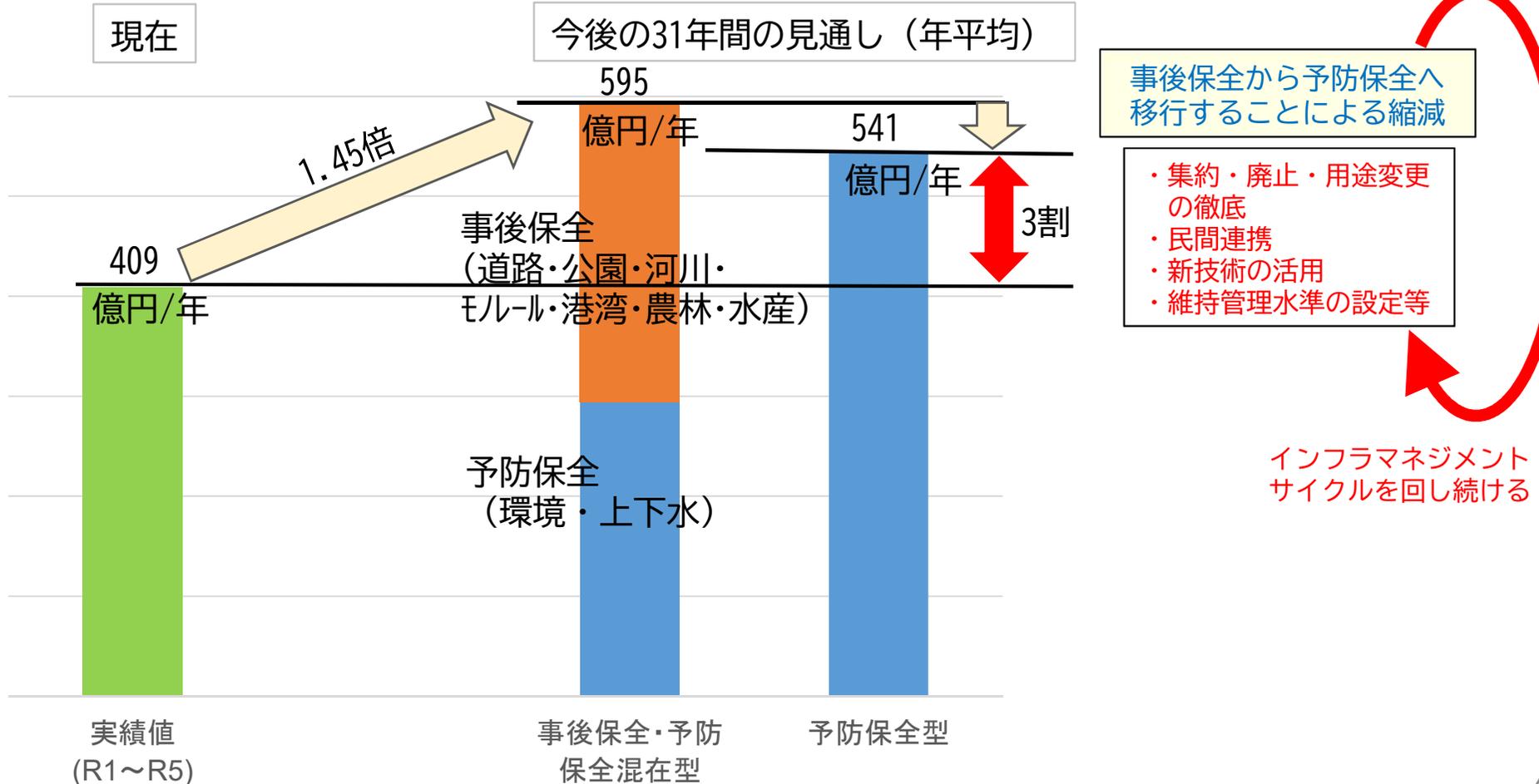
	一次
	二次
	三次

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 **【まとめ】**
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

9. 今後の取組み目標 【まとめ】

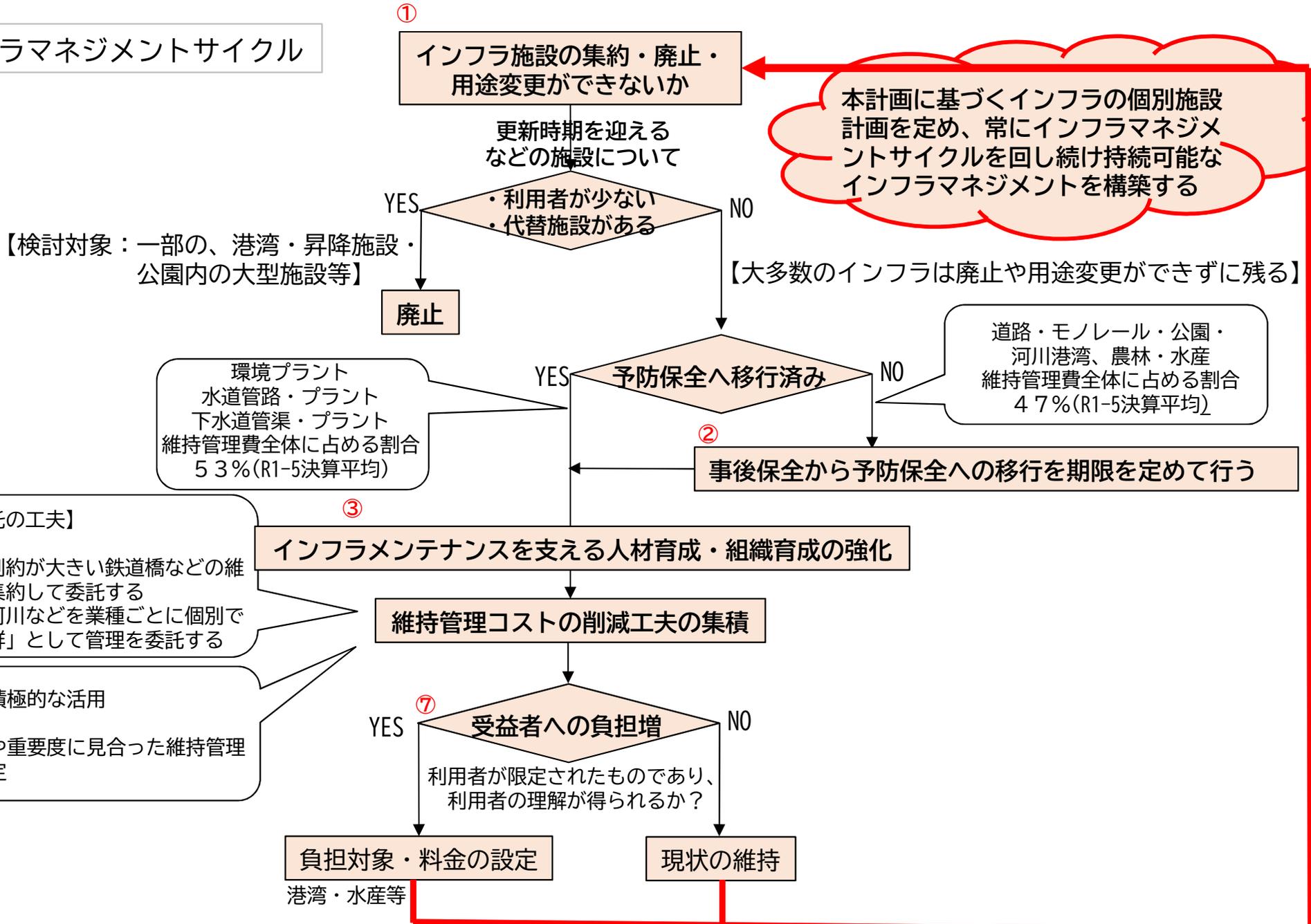
◆まとめ

- 維持管理費の将来推計を行ったところ、現在の維持管理手法では、今後31年間で595億円/年必要で、これは現在の実績値である409億円/年の約1.45倍の規模である
- これに対して、歳出抑制として予防保全型とすることで541億円/年とできるが、現在の実績を3割上回る
- このため、将来の維持管理コストを現在の予算規模に近付けるには、インフラマネジメントサイクルを回し続け、
 - ・総保有量の一層の削減を図ること
 - ・保有する施設の維持管理コストの削減工夫の集積などを徹底することが必要である



9. 今後の取組み目標 【まとめ】

インフラマネジメントサイクル



- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制**
- 11 行程表 (スケジュール)

10. 計画の推進体制

今後作成する各施設の個別施設計画（計画期間5～10年）においては、前述の「打ち手」を盛り込むようにして、予防保全の確実な取り組みや維持管理コストの削減を推進する

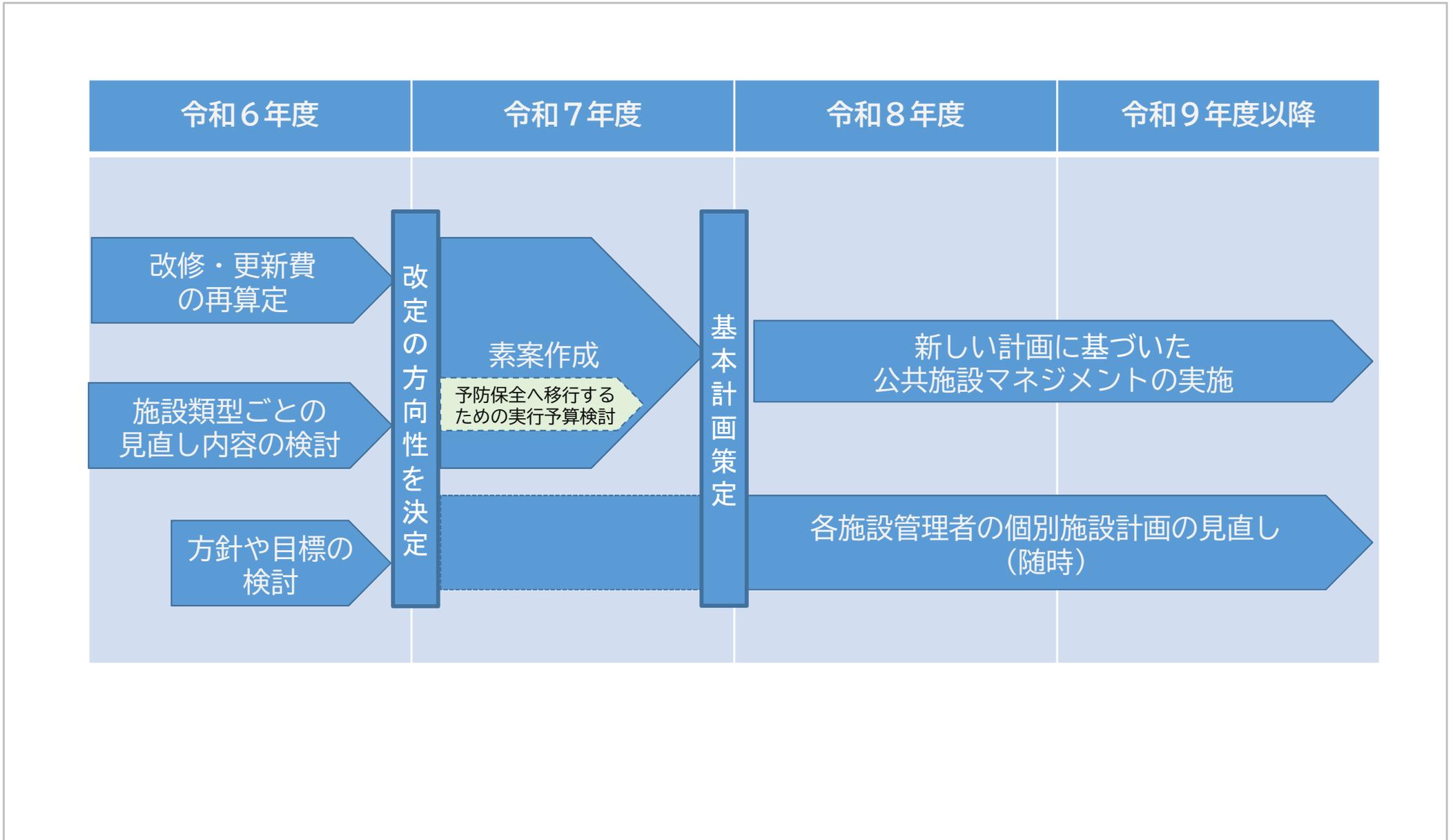
	予防保全 (移行〇〇年後)	新技術 (AI・ドローン等)	民間連携	集約管理	廃止・ 用途変更 (売却含)
道路施設（舗装）	〇〇年後	○	○		
橋梁	〇〇年後	○	○	○	○
トンネル	移行済み	○	○	○	○
門型標識	移行済み	○	○		○
横断歩道橋	〇〇年後	○	○	○	○
昇降施設	移行済み		○	○	○
大型カルバート	〇〇年後	○	○	○	○
水道（管路）	移行済み	○	○		
水道（プラント）	移行済み	○	○	○	○
下水道（管路）	移行済み	○	○		
下水道（プラント）	移行済み	○	○	○	○
公園	〇〇年後	○	○		○
河川	〇〇年後	○	○		
環境	移行済み	○	○	○	○
モノレール	〇〇年後	○	○		
港湾	〇〇年後	○	○	○	○
農林	〇〇年後	○	○		○
水産	〇〇年後	○	○		

○：対応が可能又は対応の可能性あり

- 1 クラスターの目的・現状における問題認識
- 2 現状の把握① 施設保有量と老朽化の状況等
- 3 現状の把握② 他都市との比較
- 4 現状の把握③ インフラマネジメントについて
- 5 他都市事例 (先行事例)
- 6 枠組みの転換の考え方
- 7 課題(変革案)実行のための打ち手 フロー図
- 8 課題(変革案)実行のための打ち手 具体案
- 9 今後の取組み目標 【まとめ】
- 10 計画の推進体制
- 11 行程表 (スケジュール)

11. 行程表 (スケジュール)

◆インフラマネジメントのスケジュール (案)



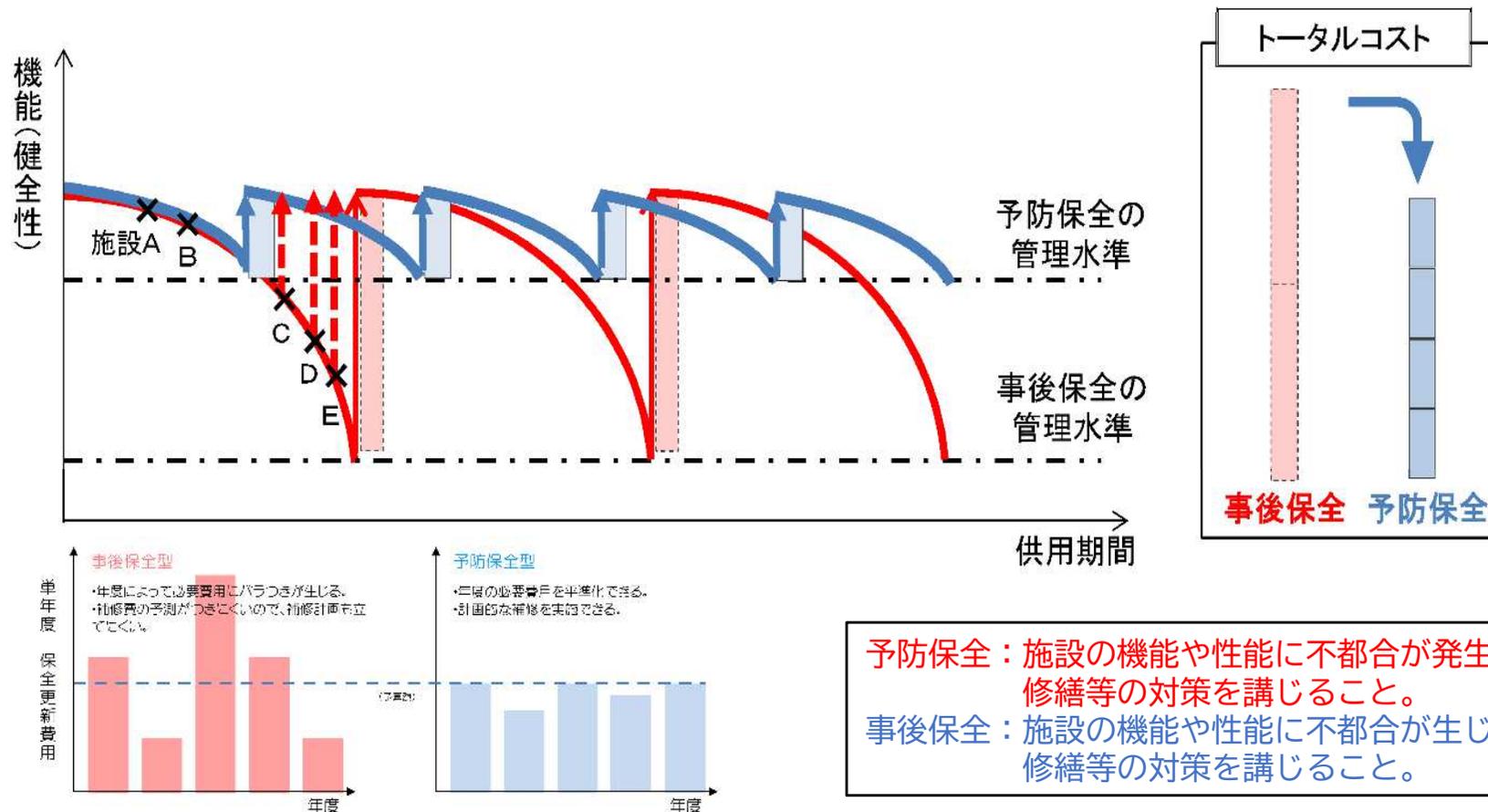
參考資料

◆事後保全から予防保全型維持管理への転換

【事後保全と予防保全のメンテナンスサイクル】

○施設の点検が進捗し、今後「予防保全」の考え方に基づくメンテナンスサイクルを構築するためには、「予防保全」の考え方で対応できる水準以下に老朽化している施設への措置を早期に実現する必要がある。

【事後保全と予防保全のメンテナンスサイクル】



「予防保全」への転換による維持管理コストの縮減

- 施設の機能や性能に不具合が生じてから対策を行う「事後保全」から、**不具合が発生する前に対策を行う「予防保全」への転換**により、増加する維持管理・更新費の縮減を図ることが重要です。
- 予防保全により縮減した場合も、**30年後の維持管理費は現在の約1.3倍必要**となる見込みです。

【将来の維持管理・更新費用の推計結果（2018年11月30日公表）】



（参考）用語の定義

- 事後保全**：施設の機能や性能に不具合が生じてから修繕等の対策を講じること。
予防保全：施設の機能や性能に不具合が発生する前に修繕等の対策を講じること。