

橋梁中長期管理計画

～本格的な予防保全管理の幕開け～



平成28年3月

静岡県交通基盤部 道路局 道路整備課

目 次

1	計画策定の目的とねらい	1
1.1	計画策定の目的	1
1.2	計画策定の基本コンセプト	1
2	静岡県の橋梁の現状と課題	2
3	アセットマネジメントの必要性	4
3.1	アセットマネジメントの導入	4
3.2	アセットマネジメントによる効果	5
4	橋梁点検	7
5	橋梁長寿命化への取組	9
5.1	橋梁長寿命化への取組	9
5.2	計画の策定（P）	11
5.2.1	目標管理水準の設定	11
5.2.2	耐用年数の設定	13
5.2.3	中長期管理計画の策定	14
5.2.4	計画策定の効果	17
5.3	計画の実施（D）	18
5.3.1	事業実施計画の策定	18
5.3.2	日常的な取組の重視	21
5.3.3	第三者への被害予防	23
5.3.4	新設橋梁の設計へのフィードバック	24
5.4	事後評価（C）	25
5.5	計画の見直し（A）	26
6	橋梁長寿命化への取組を支える3つの柱	27
7	学識経験者等からの意見聴取	30

1 計画策定の目的とねらい

1.1 計画策定の目的

静岡県は、近い将来、高度経済成長期に架けられた大量の橋梁が高齢化していくため、これらにかかる維持修繕・架替費の増大が課題になることから、長寿命化を含めた最適な維持管理を実施することを目的として、「橋梁中長期管理計画」を策定した。

橋梁長寿命化への取組により、次のような効果の実現を目指す。

橋梁長寿命化の効果

- 道路交通の安全性確保（点検による損傷の早期発見と効率的な補修の実施）
- トータルコストの縮減と予算の集中回避（予防的な対応へ転換し、費用を平準化）
- 環境への配慮（産業廃棄物の発生量の抑制）

静岡県では、社会資本の特性に応じた最適な維持管理を行い長寿命化を図ることで、管理コストの低減や平準化などを目指す「社会資本設長寿命化計画」を推進している。

橋梁についても、近い将来、高度経済成長期に架けられた大量の橋梁が高齢化していくため、これらにかかる維持修繕・架替費の増大が課題になることから、長寿命化を含めた最適な維持管理を実施するための「橋梁中長期管理計画」を策定した。

1.2 計画策定の基本コンセプト

職員が一丸となり、効率的で合理的な管理を目指す。

基本コンセプト

- 人づくりの推進：点検に携わる職員の技術力向上（講習会実施、市町支援等）
- 情報の共有：橋梁の損傷事例・効果的な補修方法等のデータの蓄積と活用
- 県民へのPR・広報：橋梁の現状や長寿命化による効果などをわかりやすく説明

2 静岡県の橋梁の現状と課題

静岡県の管理する橋梁の現状と課題を十分に把握した上で、橋梁中長期管理計画を策定する。

静岡県の管理橋梁の課題

- ① 厳しい自然条件の中で、多くの橋梁の劣化がすでに進行
- ② 厳しい財政状況下で、橋梁の維持修繕・架替費は今後増加
- ③ 今後、多くの橋梁が高齢化するため、老朽化した橋梁が急激に増加するおそれ

(1) 厳しい自然条件とすでに劣化の進行している橋梁

静岡県は豊かな自然に恵まれているが、県内の橋梁は次のような厳しい条件下にある。

- ◆ 富士山を始めとした山々が連なり、寒冷地・狭谷部等に位置する。
- ◆ 山地から流れる四大河川（富士川・安倍川・大井川・天竜川）を跨ぐ。
- ◆ 南側に約 500km の海岸線があり、塩害の影響を受けやすい。



県内の道路・橋梁の安全性を確保するため、目下、点検と必要な補修を実施しているが、鋼材の腐食やコンクリート剥離などの劣化・損傷が同時に進行しており、著しい損傷が顕在化している。

鋼橋（塗装の劣化）



コンクリート橋（剥離・鉄筋の露出）



鋼橋（鋼支承の腐食）



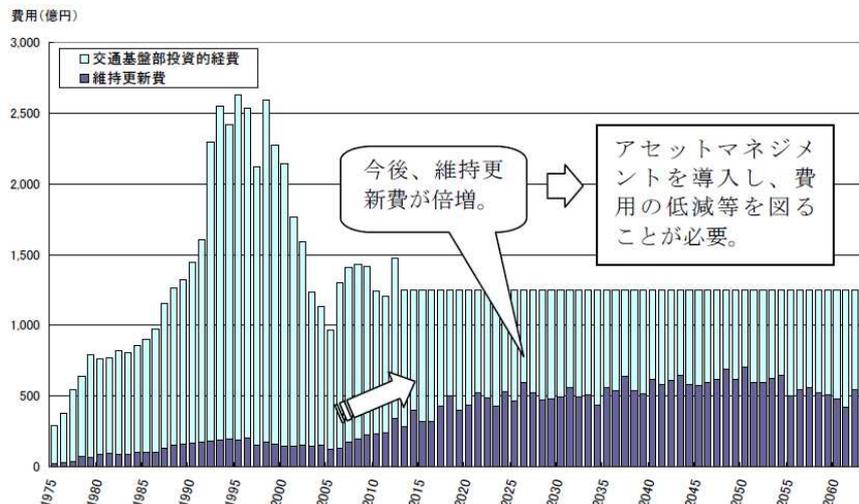
床版（補強材の再劣化）



(2) 静岡県交通基盤部の投資的経費の推移

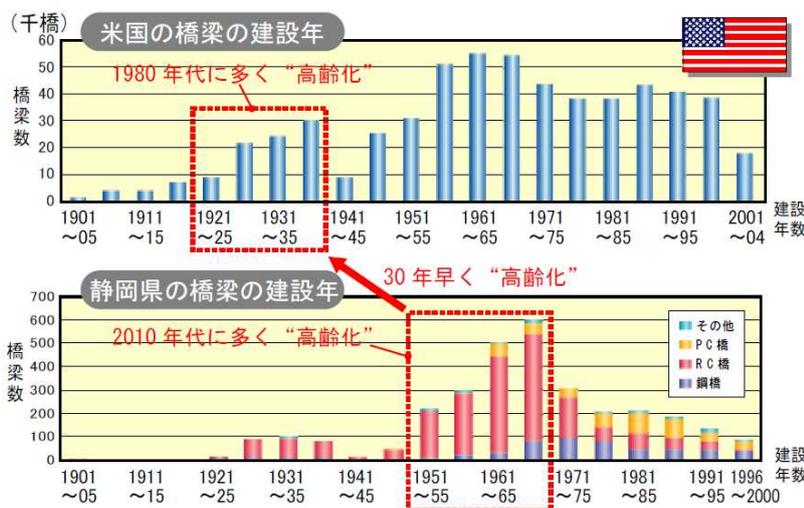
近年、公共事業に関する予算は大幅に縮減されているにもかかわらず、これまで整備してきた社会資本の維持管理負担や更新需要が増大することが見込まれている。

社会資本の維持管理更新費用を将来推計したところ、これから約30年間は増大しつづけ、新規建設を合わせた投資的経費が現状並みの水準で推移すると、維持管理更新費用が全体の半分に達すると推定される。

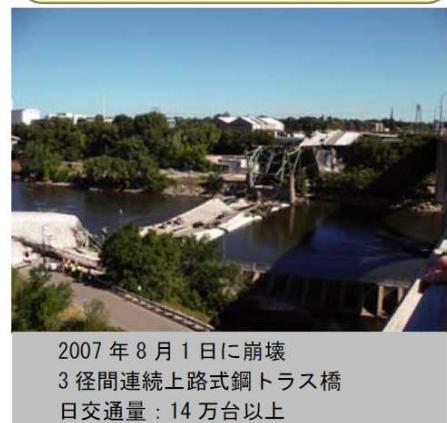


(3) 静岡県でも2010年代から橋梁が高齢化

米国では、わが国より約30年早い1980年代に高齢化した道路施設の急増を経験した。静岡県でも30年遅れ、つまり2010年代に多くの橋梁が高齢化を迎えている。



ミネソタ州 I-35w 橋の崩壊



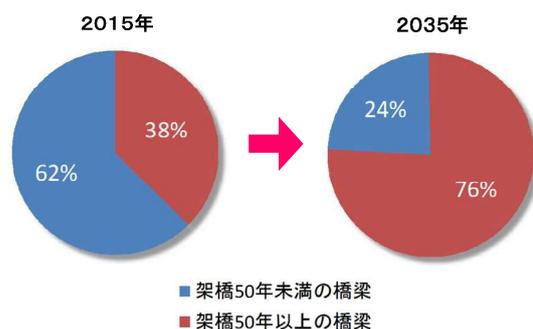
2007年8月1日に崩壊
3径間連続上路式鋼トラス橋
日交通量：14万台以上

静岡県の高齢化橋梁は、今後急激に増加する。県の管理している橋梁(約3,300橋)のうち、建設後50年以上の橋梁は、現時点で全体の38%であるが、20年後には76%に倍増する。

静岡県の橋梁の高齢化の進行は、全国平均よりも早い傾向にあり、長寿命化に対する先進的な取組が必要である。

適切な管理を怠ると、ミネアポリスの橋梁崩壊のような大惨事を招きかねない。

建設50年以上の橋梁数



■ 架橋50年未満の橋梁
■ 架橋50年以上の橋梁

3 アセットマネジメントの必要性

3.1 アセットマネジメントの導入

橋梁管理における課題（多くの橋梁の劣化が進行、厳しい財政状況、老朽化した橋梁が急激に増大）を解決するために、アセットマネジメントの手法を導入し、橋梁管理効率化を目指す。

アセットマネジメントを導入して管理を効率化

- ①定期的な点検に基づく橋梁の損傷の把握、客観的なデータ分析による劣化の的確な予測
- ②計画的な対策立案（優先順位付け）と必要予算のピーク平準化
- ③従前の対症療法的な管理から予防的な対策に転換することによる長寿命化

アセットマネジメントとは、「公共施設を資産としてとらえ、施設の状態を客観的に把握・評価し、中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算的制約の中でいつどのような対策をどこに行うのが最適であるかを考慮して、計画的かつ効率的に管理すること」と定義づけられる。

橋梁管理における課題を解決するために、アセットマネジメントの手法を導入し、橋梁管理効率化を目指す。

コラム

[アセットマネジメントとは]

アセットマネジメントとは資産運営のことです。

▶例えばマイホームでは



10年後には我が家も築50年だリフォームに〇万かかりそうだ。貯金しないとな

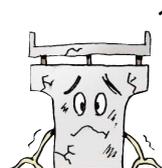


10年後にはこの橋も50歳だな。さびが少しでてきたから、10年後に補修しよう

▶橋に置き換えると



来年にはこの橋も50歳だなさびてきたから、予算をもらって塗り替えないと



今年つくった橋梁だな、でも定期的に見に来ないと。

アセットマネジメント＝資産として社会資本を的確に現状把握し、限られた財源の中で合理的・効率的な維持管理・運営を実施すること

3.2 アセットマネジメントによる効果

アセットマネジメント導入により、次のような効果を実現する。

アセットマネジメント導入による効果

- ① 道路交通の安全性確保・社会的損失の低減
- ② 今後増大する維持修繕・架替費の縮減・平準化
- ③ 環境への配慮（長寿命化による建設廃棄物の抑制）

① 道路交通の安全性確保や社会的損失の低減

安全性確保のために適切な維持管理を実施

従前の対症療法型維持管理だと安全性に問題の出るおそれ

子供がいつも通学路としている橋が突然壊れたら大変

いつも荷物を運ぶため通っている橋が通れなくなったら遠回り



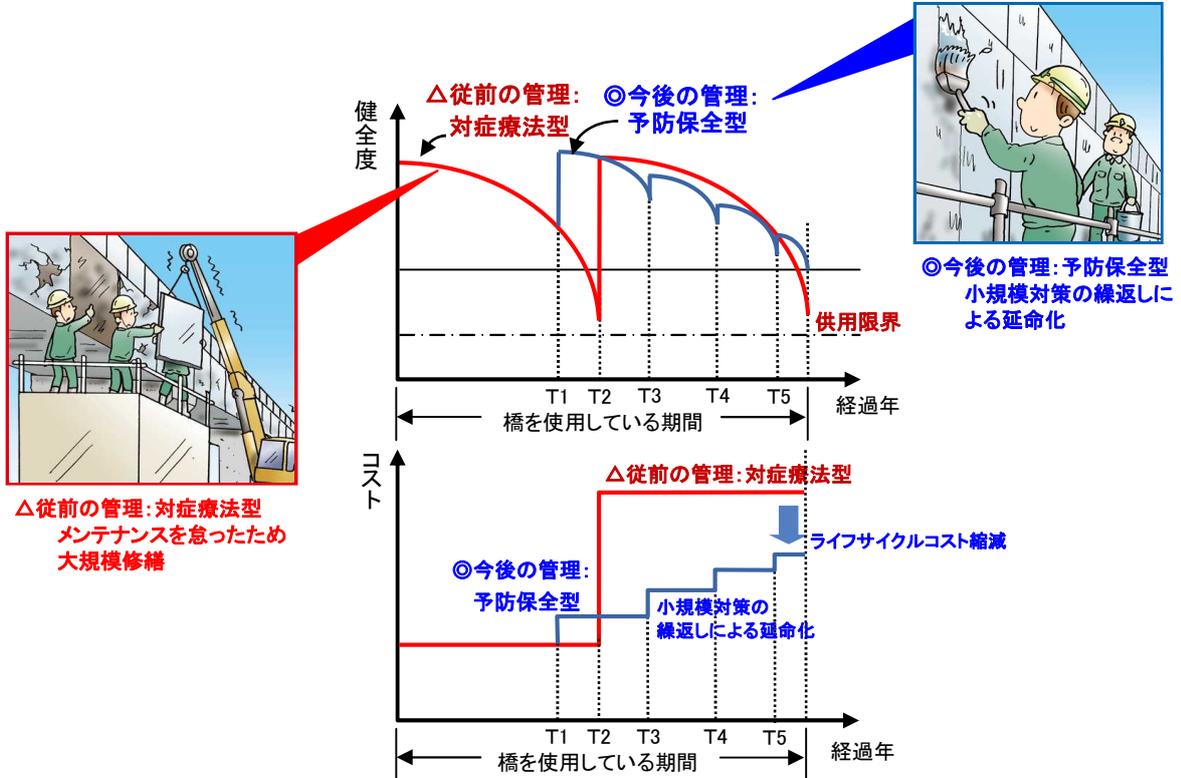
安全・安心のために、定期点検と早めの補修を実施



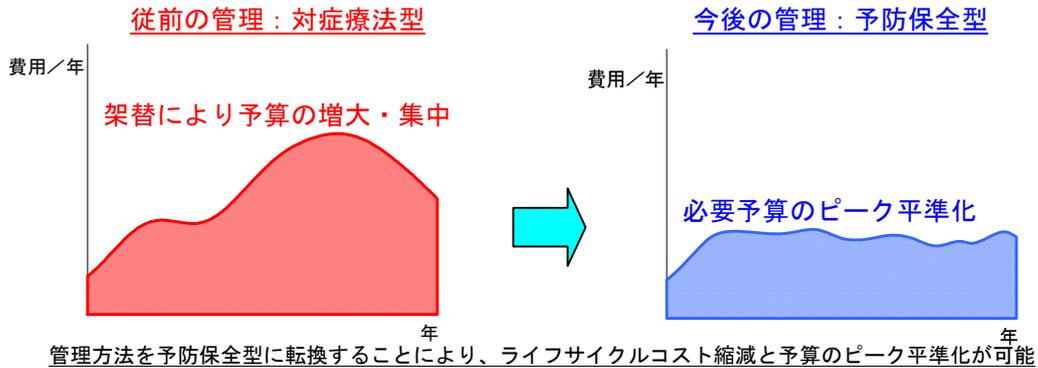
②今後増大する維持修繕・架替費の縮減・平準化

計画的な対策立案（優先順位付け）→ 必要予算のピーク平準化・管理の効率化

個々の橋梁：予防保全による延命化→大規模な補修や架替を回避

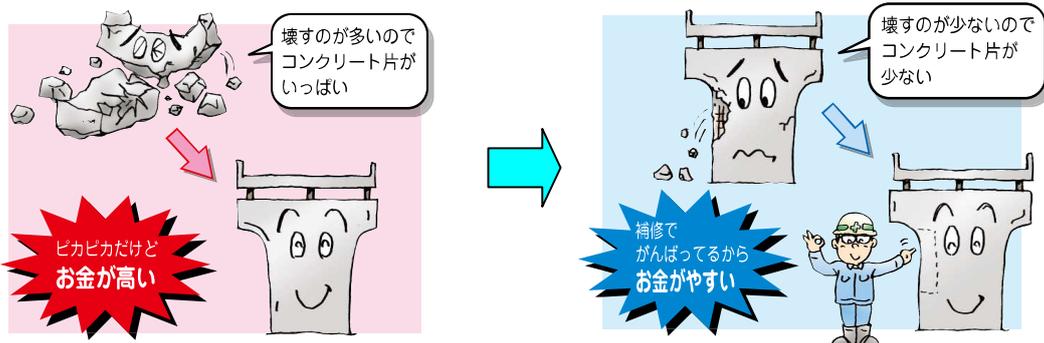


橋梁群：計画的な管理によるライフサイクルコスト縮減と予算のピーク平準化



③環境への配慮（長寿命化による建設廃棄物の抑制）

点検をしないで架け替えると一度にたくさんのお金がかかり、廃棄物も多くなり大変



4 橋梁点検

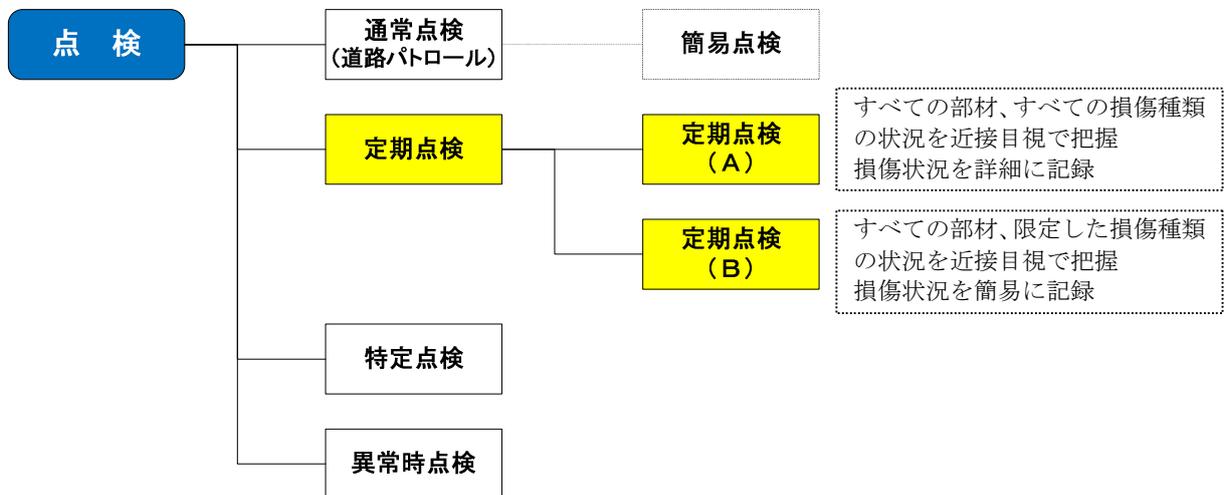
計画策定にあたり、橋の健康診断を行い、損傷状況等を的確に把握する。

通常点検（道路パトロール）と5年に1回実施する定期点検を実施し、点検サイクルを確立する。

(1) 点検の体系

橋の健康診断を行うために必要な定期点検は5年に1回実施することとし、平成25年度までに2まわりの点検が完了している。

平成26年度からは、3巡目の点検を実施している。



(2) 点検の種類適用

点検の種類適用は、橋梁のグループに応じて表 3.1 のとおりとする。

表 3.1 定期点検の種類適用

グループ	橋梁の特徴		定期点検の種類
A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 重交通路線への影響が大きい橋梁¹⁾ (跨道橋・跨線橋等) ➤ 緊急輸送路²⁾を構成する橋梁 ➤ 橋長 100m 以上の長大橋 ➤ 落橋時に孤立集落が発生する橋梁 ➤ 環境条件の厳しい橋梁 (塩害橋梁等) 	橋長 15m 以上	定期点検 (A)
A'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 重交通路線への影響が大きい橋梁¹⁾ (跨道橋・跨線橋等) ➤ 緊急輸送路²⁾を構成する橋梁 ➤ 落橋時に孤立集落が発生する橋梁 ➤ 環境条件の厳しい橋梁 (塩害橋梁等) 	橋長 15m 未満	
B	A、A' 以外の橋梁	橋長 15m 以上	
C	A、A' 以外の橋梁	橋長 15m 未満	定期点検 (B)
D	ボックスカルバート	—	

1) 東海道新幹線、東海道本線、JR 御殿場線、JR 身延線、伊豆急行、伊豆箱根鉄道、大井川鉄道、天竜浜名湖鉄道、東名高速道路、新東名高速道路、国道1号、国道 139 号、西富士道路を跨ぐ橋梁

2) 「静岡県地域防災計画(地震対策の巻)H26.6」地震-40 緊急輸送路の整備 より

第1次緊急輸送路:高規格幹線道路、一般国道等広域的な重要路線及びアクセス道路で輸送の骨格をなす道路

第2次緊急輸送路:第1次緊急輸送路と重要な指定拠点とを結ぶ道路

第3次緊急輸送路:第1次又は第2次緊急輸送路と指定拠点とを連絡する道路及びその他の道路

5 橋梁長寿命化への取組

5.1 橋梁長寿命化への取組

中長期管理計画と事業実施計画を次のように定義づけて長寿命化への取組を具体化する。

【中長期管理計画】

中長期管理計画は、将来予測の結果を基に、維持管理に関わる 50 年間の投資計画を立案するもの

【事業実施計画】

事業実施計画は、中長期管理計画と最新の点検結果に基づき、10 年間の点検・修繕・架替の具体的な時期や内容を決定するもの

中長期管理計画と事業実施計画の目的と内容を以下に示す。

【中長期管理計画】

目的

- 道路ネットワークの長期的な安全性確保
- 急激に増加する高齢化した橋梁の修繕・架替予算のピーク平準化

計画の内容

- 橋梁群の重要性・特性を踏まえた管理方針（維持補修シナリオ）の設定
- 橋梁の耐用年数 120 年を考慮し、計画期間を 50 年とした投資計画を作成
- 橋梁の長寿命化に資する日常的な取組（清掃・小規模補修等）の重視

【事業実施計画】

目的

- 中長期管理計画の具体化

計画の内容

- 10 年間に必要となる点検や修繕・架替の具体的な時期や内容の決定

中長期管理計画・事業実施計画の全体像を図-5.1.1 に示す。

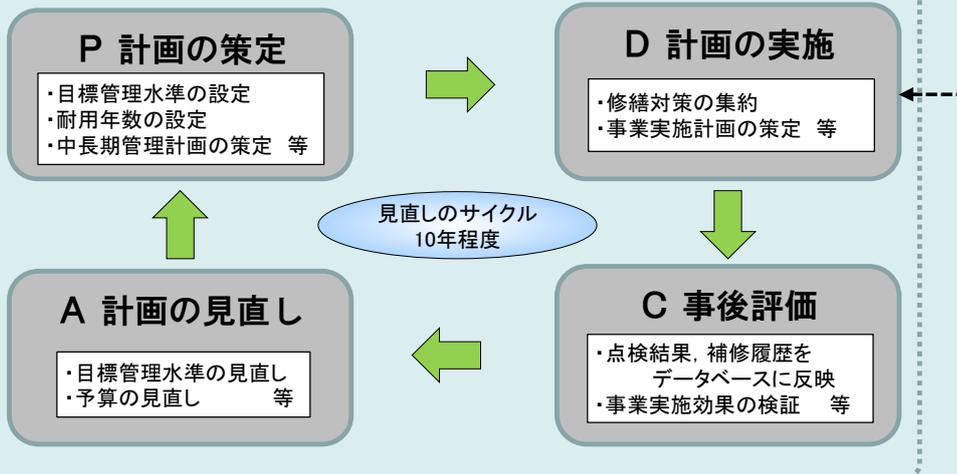
同図及び 1.2 計画策定の基本コンセプトに示すように、長寿命化への取組を進めるために、①人づくり、②情報の共有、③県民への PR・広報の 3 つの柱を確立する。

橋梁長寿命化への取組

最適な維持管理を行い施設の長寿命化を可能にすることで、管理コストの低減や平準化などを旨す

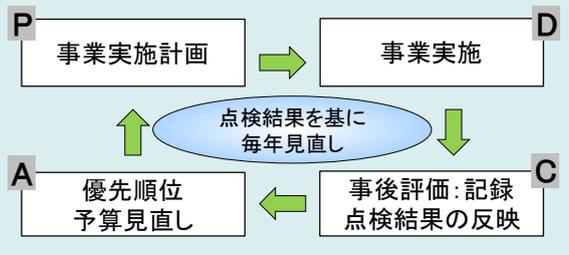
【中長期管理計画】

将来予測の結果を基に、維持管理に関わる50年間の投資計画を立案



【事業実施計画】

中長期管理計画と最新の点検結果を基にして、10年間の点検・修繕・架替の具体的な時期や内容を決定



①人づくり



(職員の技術力向上)

②情報の共有



(データの蓄積と活用)

③県民へのPR・広報



(情報の公表とPR)

橋梁長寿命化への取組を支える3つの柱

図-5.1.1 橋梁長寿命化への取組 (PDCAサイクル)

5.2 計画の策定（P）

5.2.1 目標管理水準の設定

目標管理水準は、維持管理指標となる健全度に対して設定することとし、橋梁固有の特徴や社会的位置付けなどを考慮して定める。

道路ネットワークの機能確保の観点から、橋梁の特性に応じたグルーピングをしている。

橋梁ガイドライン（平成 21 年 8 月）では、初期投資を抑制するため、グループごとに異なる維持補修シナリオ・目標管理水準を設定していたが、平成 22 年度からの緊急対策等により管理橋梁全体の健全性の底上げが図られたことから、すべての橋梁について同一の目標管理水準を設定した予防保全型の維持補修シナリオへ移行する。

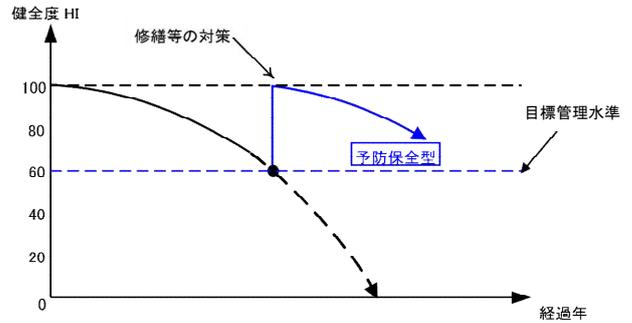


表-5.2.1 橋梁のグルーピングと管理手法

グループ	橋梁の特徴		維持管理区分 【予防保全管理 (予測計画型)】	
			維持補修 シナリオ	目標管理 水準
A	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 重交通路線への影響が大きい橋梁¹⁾ (跨道橋・跨線橋等) ▶ 緊急輸送路²⁾を構成する橋梁 ▶ 橋長 100m 以上の長大橋 ▶ 落橋時に孤立集落が発生する橋梁 ▶ 環境条件の厳しい橋梁 (塩害橋梁等) 	橋長 15m 以上	予防保全型	HI=60
A'	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 重交通路線への影響が大きい橋梁¹⁾ (跨道橋・跨線橋等) ▶ 緊急輸送路²⁾を構成する橋梁 ▶ 落橋時に孤立集落が発生する橋梁 ▶ 環境条件の厳しい橋梁 (塩害橋梁等) 	橋長 15m 未満		
B	A、A' 以外の橋梁	橋長 15m 以上		
C	A、A' 以外の橋梁	橋長 15m 未満		
D	ボックスカルバート	—		

1) 東海道新幹線、東海道本線、JR 御殿場線、JR 身延線、伊豆急行、伊豆箱根鉄道、大井川鉄道、天竜浜名湖鉄道、東名高速道路、新東名高速道路、国道1号、国道 139 号、西富士道路を跨ぐ橋梁

2)「静岡県地域防災計画(地震対策の巻)H26.6」地震-40 緊急輸送路の整備 より

第1次緊急輸送路:高規格幹線道路、一般国道等広域的な重要路線及びアクセス道路で輸送の骨格をなす道路

第2次緊急輸送路:第1次緊急輸送路と重要な指定拠点とを結ぶ道路

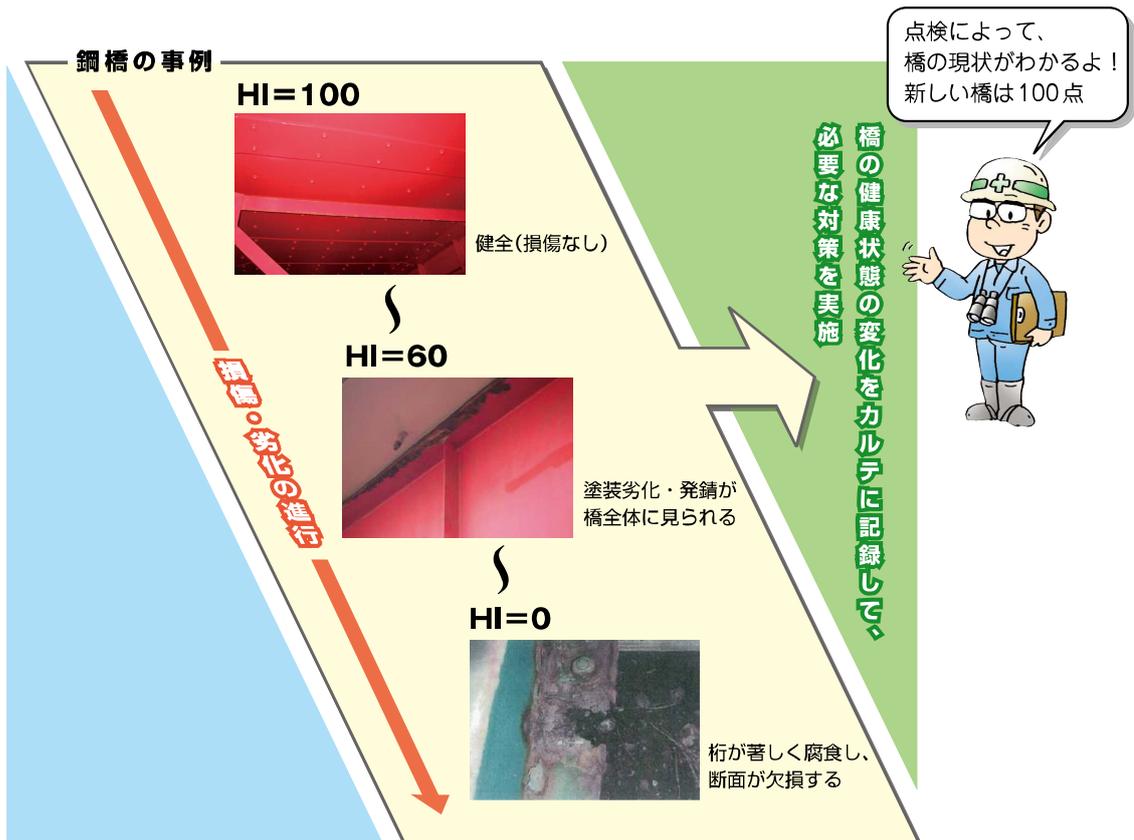
第3次緊急輸送路:第1次又は第2次緊急輸送路と指定拠点とを連絡する道路及びその他の道路

コラム

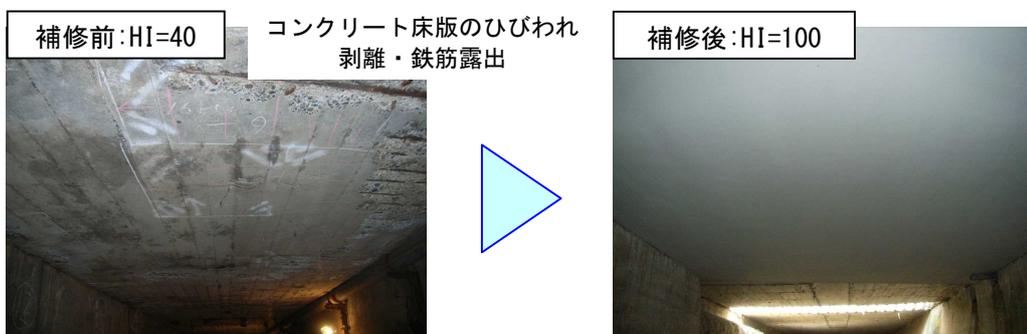
【健全度 HI (Health Index) とは】

静岡県では、橋の健康状態を健全度 HI (Health Index) という指標で評価し、必要な対策を立てることとしています。

健全度 (HI) とは、橋に全く損傷がなく健全な状態を 100 点満点として、部材の損傷状況に応じて 100 から減点した評価点です。



損傷のある部材を補修すると、健全度 HI が 100 に回復するものとしています。



5.2.2 耐用年数の設定

適切な補修を実施した橋梁の耐用年数は 120 年とする。

適切な補修を実施した橋梁の耐用年数は、富士川橋の補修履歴等の検討に基づき 120 年に設定することとした。

富士川橋においては、大正 13 年(1924 年)に架設され、架設後 90 年以上が経過したが、現時点でもその機能を十分に保っている。これは、床版打替、主桁の塗装塗替など、適時・適切な補修が実施されてきたことが効果的だったと言える。

架設後 60 年目に大規模な補修を実施しているが、適時・適切な補修が実施されるとすれば、少なくとも次の大規模な補修を実施する架設後 120 年まではその機能を十分に保てると考えられる。

このため、図 4.1 に示すような「富士川橋の一生」に基づいて、橋梁の耐用年数を 120 年に設定した。

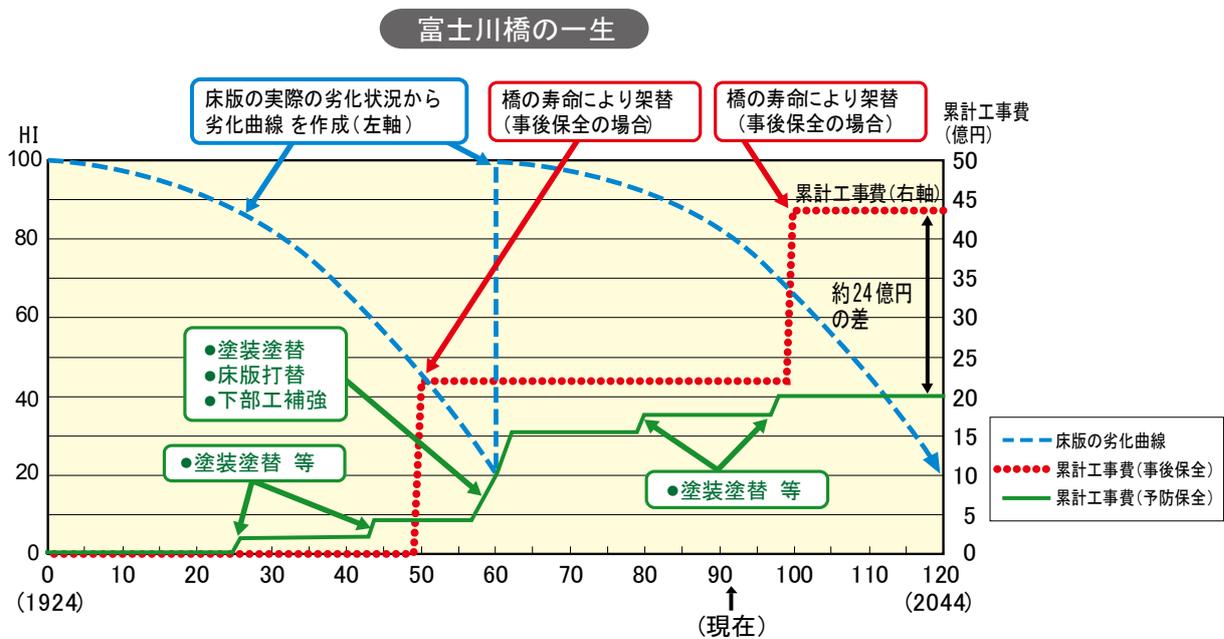


図-5.2.1 富士川橋の一生

5.2.3 中長期管理計画の策定

中長期管理計画は、将来予測の結果を基に、維持管理に関わる 50 年間の投資計画を立案する。

(1) 維持管理経費の分類

近年の長寿命化への取組の中で補修の実績も増え、種々の実績データが蓄積できたことから、これらのデータを活かして精度よく維持管理経費を推定するために、今回の中長期管理計画の見直しに際しては、表 5.2.2 に示す分類を考え、精度の向上を図ることとした。

表 5.2.2 維持管理経費の分類

分類	内容	対象
点検費	5年ごとに実施する定期点検に関わる経費	すべての部材
修繕費（1）	劣化を予測し、補修する経費	主構（主桁、横桁） 床版 下部工（躯体）
修繕費（2）	耐用年数や実績などの経験則を基にして、ある程度の周期を守りながら補修する経費	支承 伸縮装置 舗装
修繕費（3）	健全度が目標管理水準を下回っていないものの、橋梁点検の健全性の診断がⅢ、Ⅳの評価となった損傷を補修する経費 突発的な損傷を補修する経費 発生の予測が難しい損傷を補修する経費（高欄等）	すべての部材

(2) 中長期管理計画の立案手法

以下の手順に従って中長期管理計画を策定する。

- ① 以下の手順に従って中長期管理計画を策定する。
- ② 劣化曲線を基にして、補修の周期（目標管理水準への到達年： $X_0 = \sqrt{(100 - Y_0) / a}$ ）を計算する。
- ③ 劣化曲線を基にして、点検によって得られた健全度に相当する経過年： $X_i = \sqrt{(100 - Y_i) / a}$ ）を計算する。
- ④ 補修の時期は $(X_0 - X_i)$ 年後、 $(2 \cdot X_0 - X_i)$ 年後、 $(3 \cdot X_0 - X_i)$ 年後・・・となる。
- ⑤ 健全度が目標管理水準に達する時の補修費を算出する。

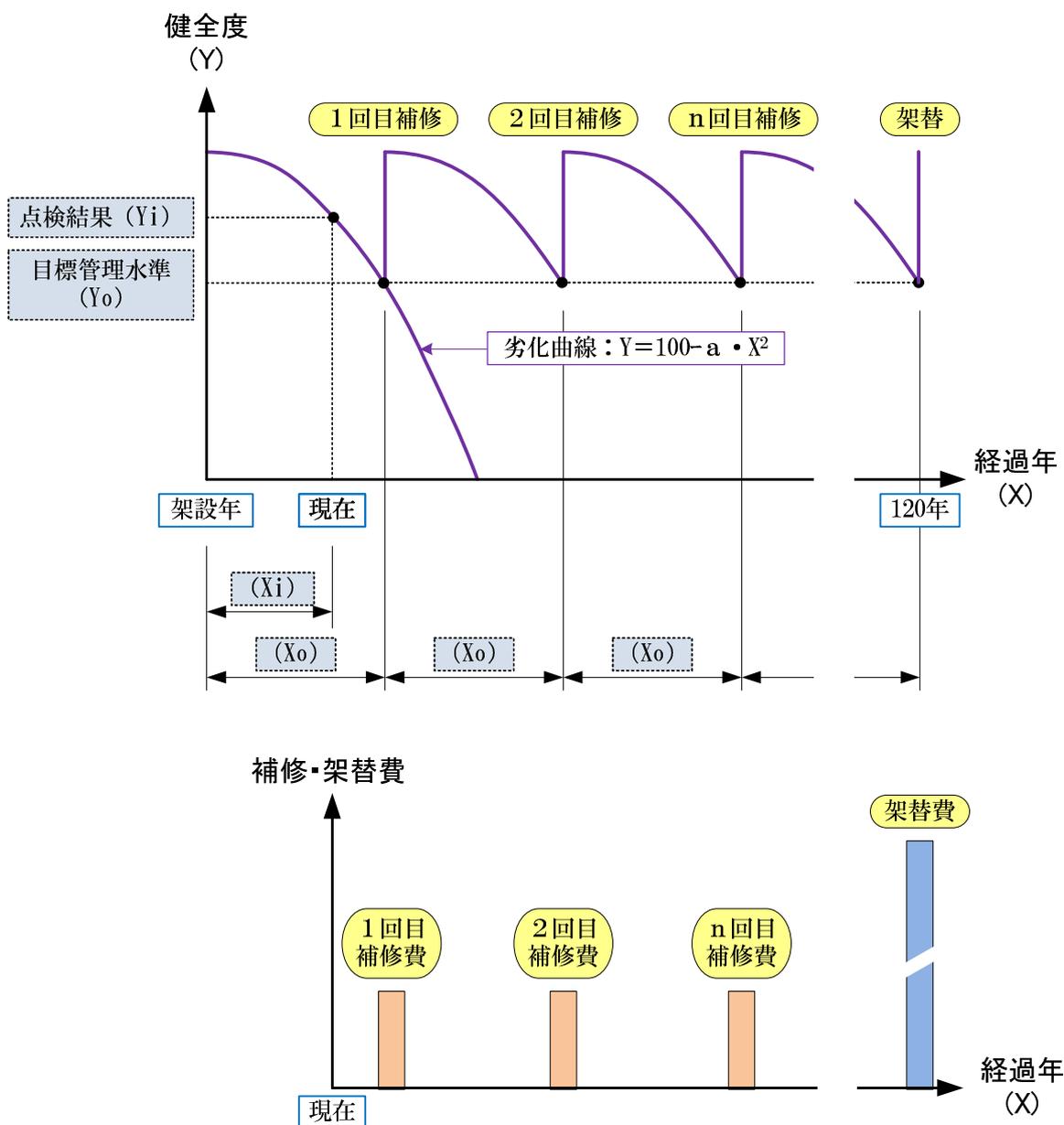


図 5.2.2 評価期間内に生じる補修費の算出手法

- ⑥ すべての橋梁における補修費を合算したものを予算制約がない場合の修繕計画とする。
- ⑦ 対策優先度の順に修繕費を加算し、予算制約に達した段階で次年度に先送りする。予算制約に達しない場合には、次年度に予定する補修を前倒しする。
- ⑧ (対策優先度は健全度と重要度によって決定される。)
- ⑨ 先送りが5年を超過する場合には予算を見直して再計算する。
- ⑩ 修繕費とは別に架替費を算出し、平準化した額を合算する。

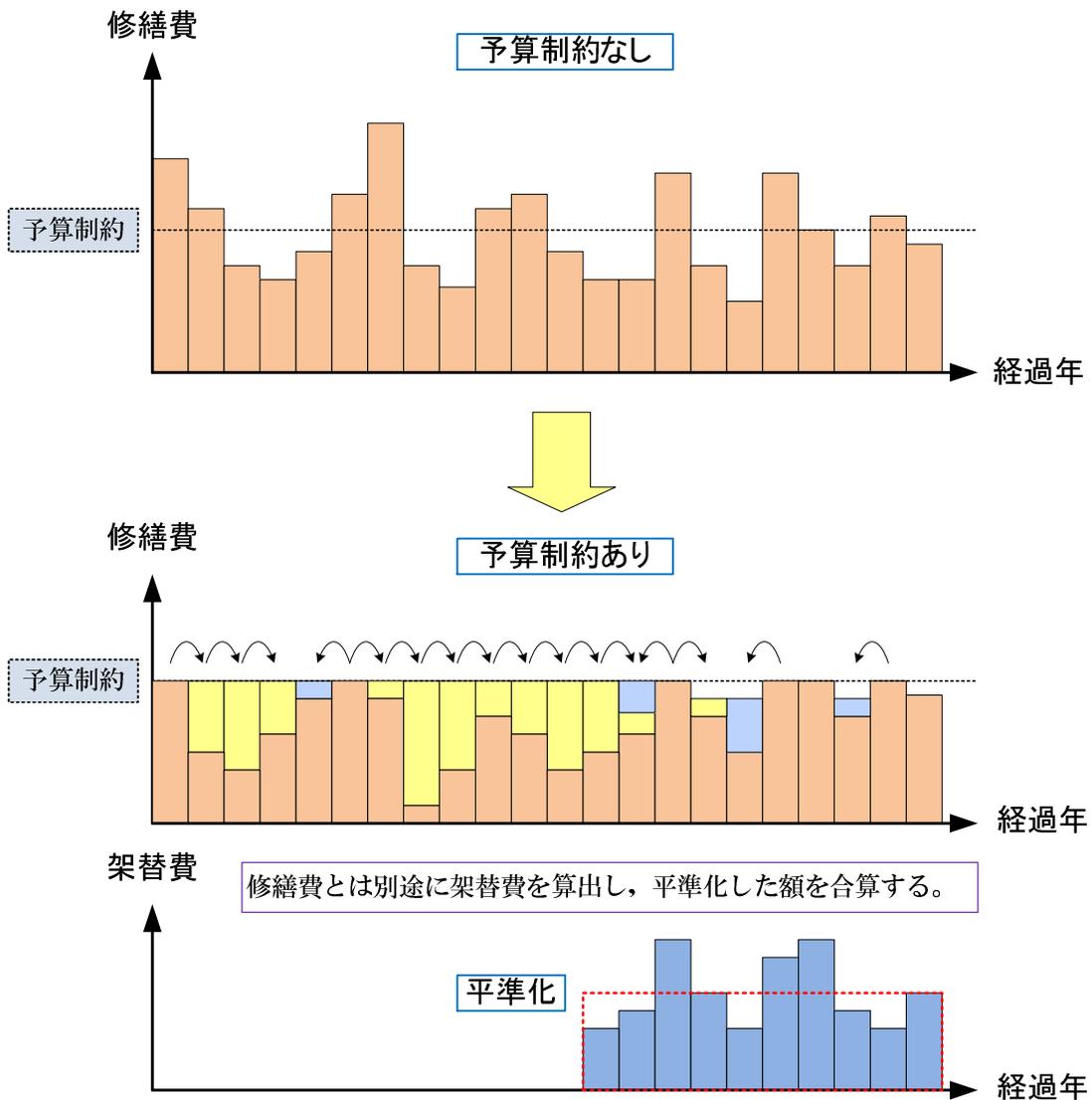


図 5.2.3 中長期管理計画立案手法 (予算の平準化)

5.2.4 計画策定の効果

ライフサイクルコストが最小となる補修シナリオを基に算出された予防保全型と対症療法型の50年間に発生する修繕及び架替に要する経費を比較することによって計画策定の効果を検証する。

対症療法型の維持管理を行った場合、今後50年間で修繕及び架替に要する維持管理経費は、総額で2,358億円となる。

これに対して、予防保全型の維持管理を行った場合、今後50年間で修繕及び架替に要する維持管理経費は、総額で1,188億円となり、約1,170億円の縮減が見込まれる。

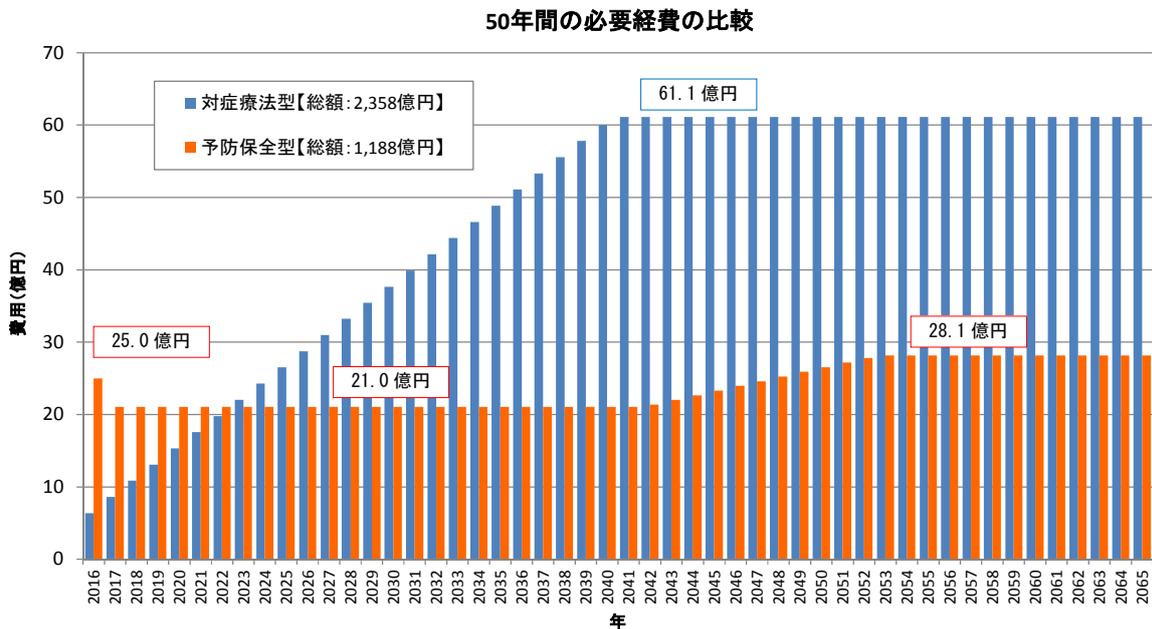
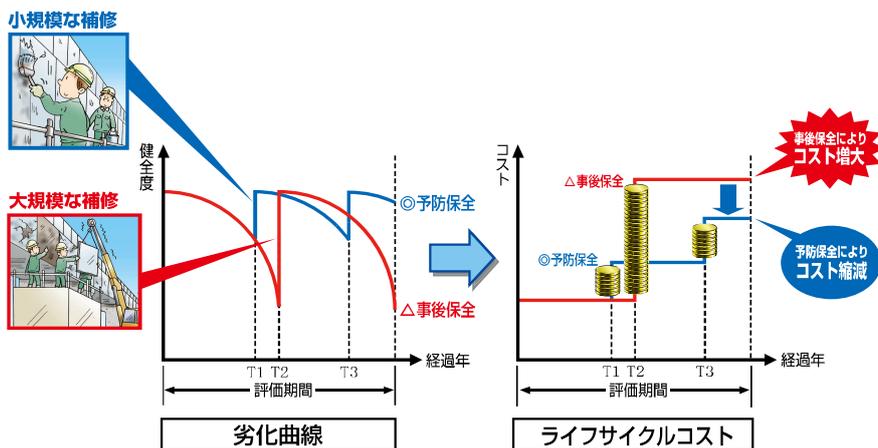


図-5.2.3 50年間の経費の比較

コラム

[ライフサイクルコストとは]

橋の一生（計画・設計・建設・管理・補修・更新・廃棄までの全期間）に必要な費用のことです。



5.3 計画の実施（D）

5.3.1 事業実施計画の策定

事業実施計画は、中長期管理計画と最新の点検結果に基づき、10年間の点検・修繕・架替の具体的な時期や内容を決定する。

(1) 対象橋梁

- ①中長期管理計画から、直近10年分の橋梁を抽出する。
- ②最新の点検結果から、健全性の診断の区分がⅢ、Ⅳであり、中長期管理計画の直近10年分に含まれていない橋梁を抽出する。

表 5.3.1 判定区分

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

(2) 事業実施の順序

以下の考え方で事業実施の優先順位を決定する。

【第1優先グループ】：健全性の診断：Ⅳ（緊急措置段階）

〈直ちに措置；措置後は再度健全性の診断を行う〉



【第2優先グループ】：健全性の診断：Ⅲ（早期措置段階）

優先度式によりグループ内で対策順位を決める。



【第3優先グループ】：健全性の診断：Ⅱ（予防保全段階）

かつ、健全度が目標管理水準に達する見込みのもの
優先度式によりグループ内で対策順位を決める。

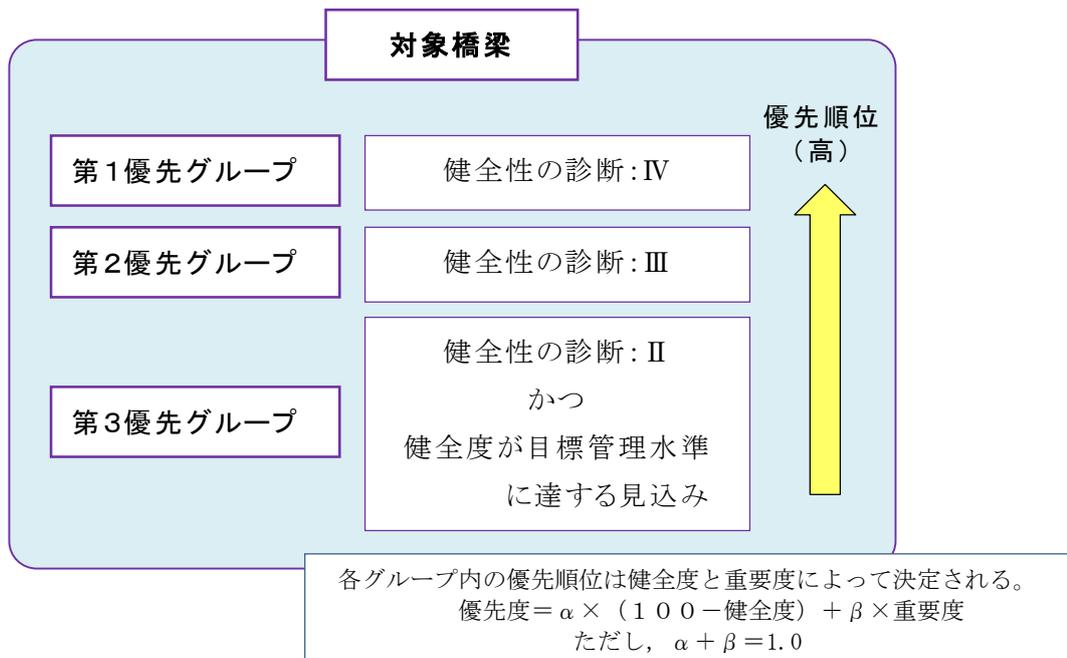


図-5.3.1 対策順序のイメージ

(3) 補修工事集約の考え方

以下のような点を考慮しながら、コスト削減を念頭において補修工事を集約する。

- 足場の兼用によるコスト削減の可能性
- 同一橋梁内の他径間において5年後以内に補修が予定される場合
- 同一橋梁内で5年以内に他工種の補修が予定される場合

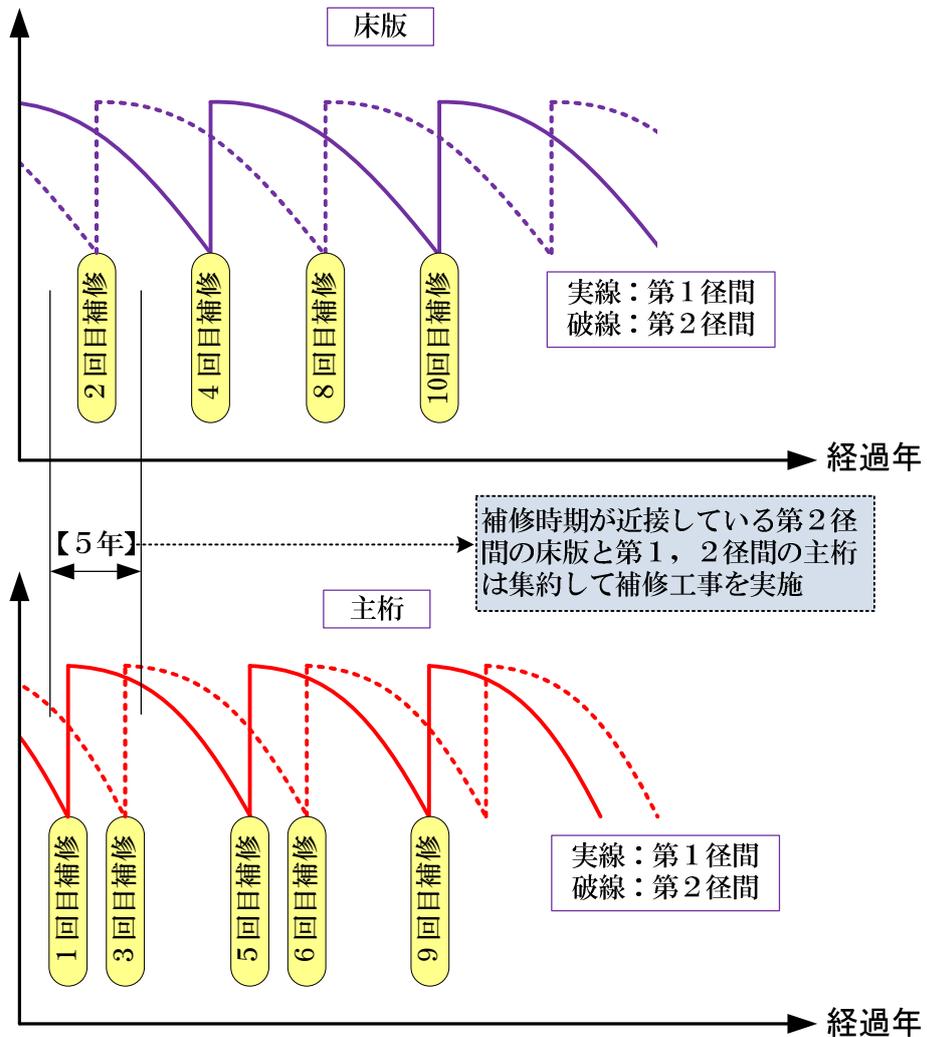


図-5.3.2 補修対策集約のイメージ

(4) 計画見直しの周期

事業実施計画は、最新の橋梁点検結果及び工事実施状況を常に反映することが重要である。

このため、事業実施計画は毎年見直すことを基本とする。

5.3.2 日常的な取組の重視

損傷に対する日常の地道な対応が、橋梁の長寿命化に大きな影響を及ぼすことから、比較的容易に対応が可能なものは、日常の維持作業で措置するものとする。

例えば、水が原因となって多くの損傷が生じており（図-5.3.3）、橋の長寿命化という観点からは、日常的な配慮や対応（漏水や滞水の防止）が極めて大きな効果をもたらす。

具体的には、道路小規模修繕業務委託の一環として「橋守」を位置づけ、日常的に排水柵の土砂詰まりの除去、沓座・地覆の土砂溜まりの除去を実施している。

○ 橋梁の巡視

現在、通常点検（道路パトロール）時に、橋長 15 メートル以上の橋梁を対象に、年 1 回以上実施する簡易点検（チェックシートに従い、原則降車して行う点検）、及び定期点検（5 年に 1 回の頻度で近接目視点検）を行っている。

○ 清掃

排水柵の土砂詰まりや沓座の土砂溜まりを早期に発見し、除去をすることで滞水・漏水の防止することにより、橋梁の延命化を図る。

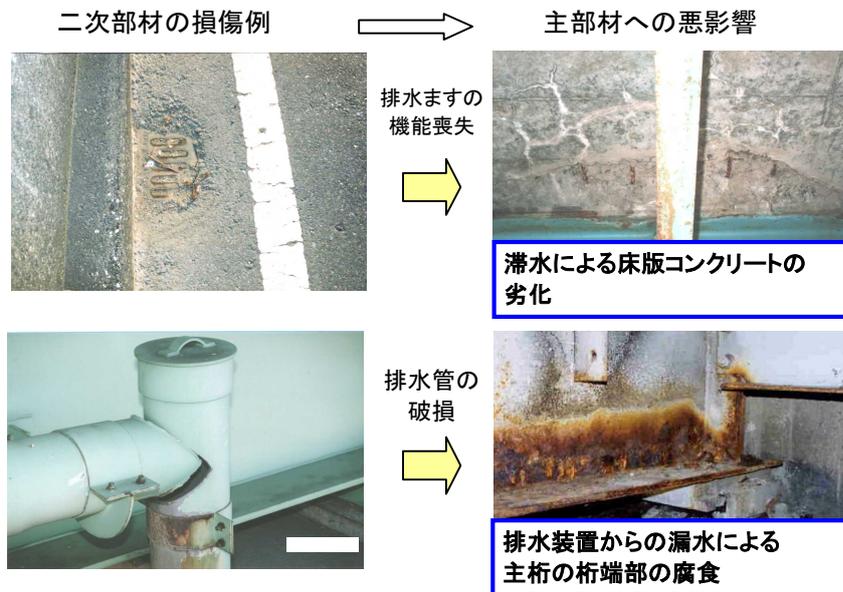


図-5.3.3 二次部材の損傷が主部材へ悪影響を及ぼす例

[日常の維持作業の例]

排水樹の土砂詰り (清掃前)



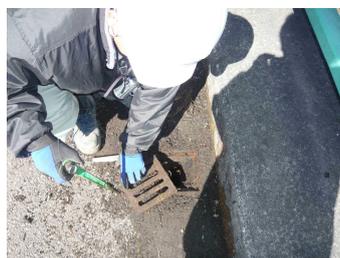
土砂詰り状況



清掃中



清掃状況



清掃後



5.3.3 第三者への被害予防

道路パトロールや日常の維持作業の中で、自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害の恐れが懸念されるような場合は応急対策を実施し、抜本的な対策は事業実施計画に反映して実施する。

応急対策が必要な例を以下に示す。

- 高欄や防護柵等の部材の欠損や脱落により、歩行者や車両が路外へ転落する恐れがある場合
(写真1、写真2)
- 伸縮装置の著しい変形により通行車両がパンク等により運転を誤る恐れがある場合
- 伸縮装置の欠損、舗装の著しい凹凸により通行車両がハンドルを取られる恐れがある場合 (写真3)
- 地覆、高欄、床版等からコンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に危害を与える恐れが高い場合



写真1 高欄部材の欠損



写真2 高欄の著しい腐食

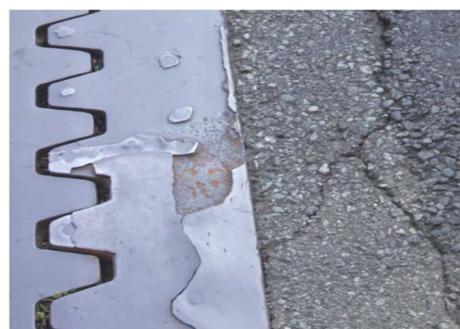


写真3 伸縮装置の欠損

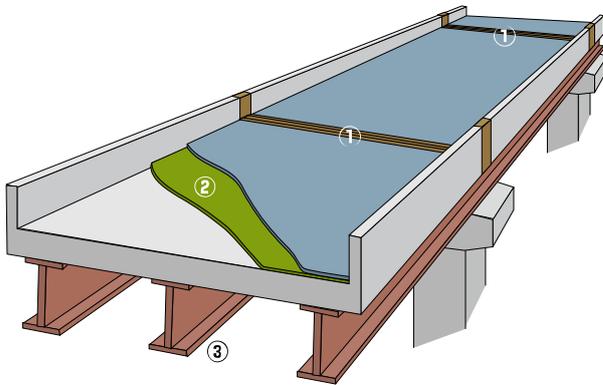
5.3.4 新設橋梁の設計へのフィードバック

維持管理で得られた知見を新設橋梁の設計にフィードバックし、耐久性の高い構造とすることにより、120年の耐用年数を目指すなどの長寿命化を図る。

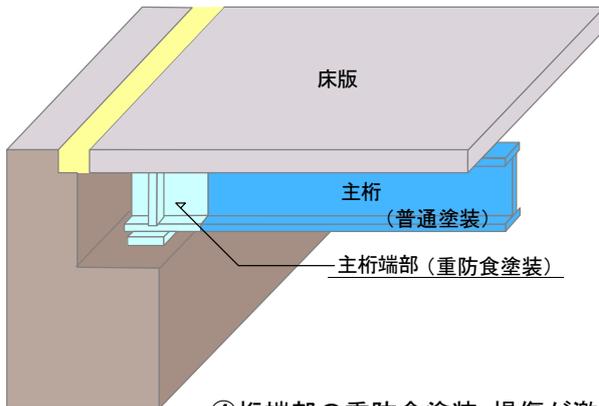
維持管理で得られた知見を新設橋梁の設計・施工にフィードバックして、長寿命化を推進する。

設計・施工上の留意点

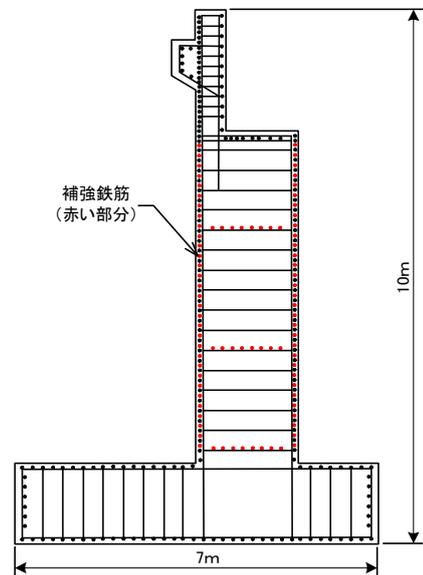
- ①伸縮装置（非排水化）
非排水型とし、桁端部への漏水を防ぎ、主桁、支承等の腐食を防止
- ②床版防水
防水層を設置し、床版への漏水を防ぐことにより耐久性を確保
- ③耐候性鋼材の使用
ちみつなさを発生させ、腐食を抑制
- ④桁端部の重防食塗装
桁端部へ重防食塗装（金属溶射工法）により、損傷が激しい部位の耐久性を向上
- ⑤ひびわれ抑制
補強鉄筋、ガラス繊維の使用、誘発目地の設置による有害なひびわれの抑制
海岸部等における表面被覆（構造物内部への塩分の浸透抑制）



①伸縮装置（非排水化）、②床版防水、③耐候性鋼材の使用



④桁端部の重防食塗装：損傷が激しい部位の耐久性を向上



⑤ひびわれ抑制のための補強鉄筋（下部工）

5.4 事後評価（C）

高齢化する橋梁群を適切に維持管理していくために、橋梁の修繕・架替事業の進捗状況を管理する。

定期的に点検結果及び補修履歴をデータベースに反映させることで、管理橋梁の状態（損傷状況）を常に把握し、健全度分布の推移を路線別や部材別に算出し、その変化によって実施効果を検証する。

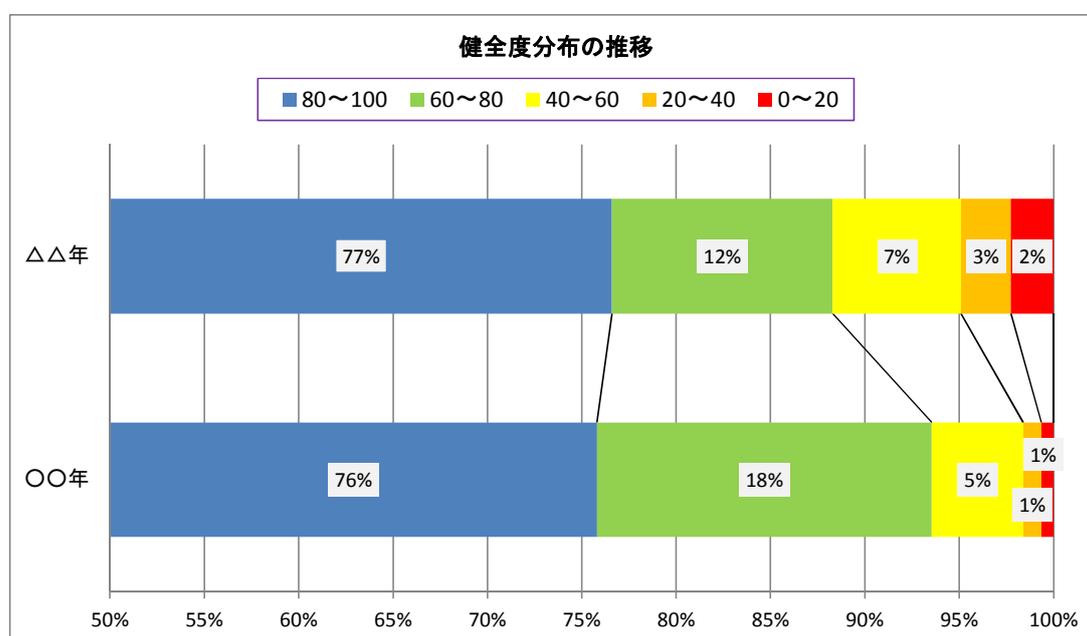


図-5.4.1 健全度分布の推移（イメージ）

5.5 計画の見直し（A）

点検・補修・架替等実績に基づき、各種データが蓄積した段階で中長期管理計画の見直しを行う。

見直しにあたっては、蓄積された点検データの分析、補修・架替状況等の履歴の整理を実施して、橋梁ガイドライン・橋梁点検マニュアルに示されている以下の事項についての再検討を行う。

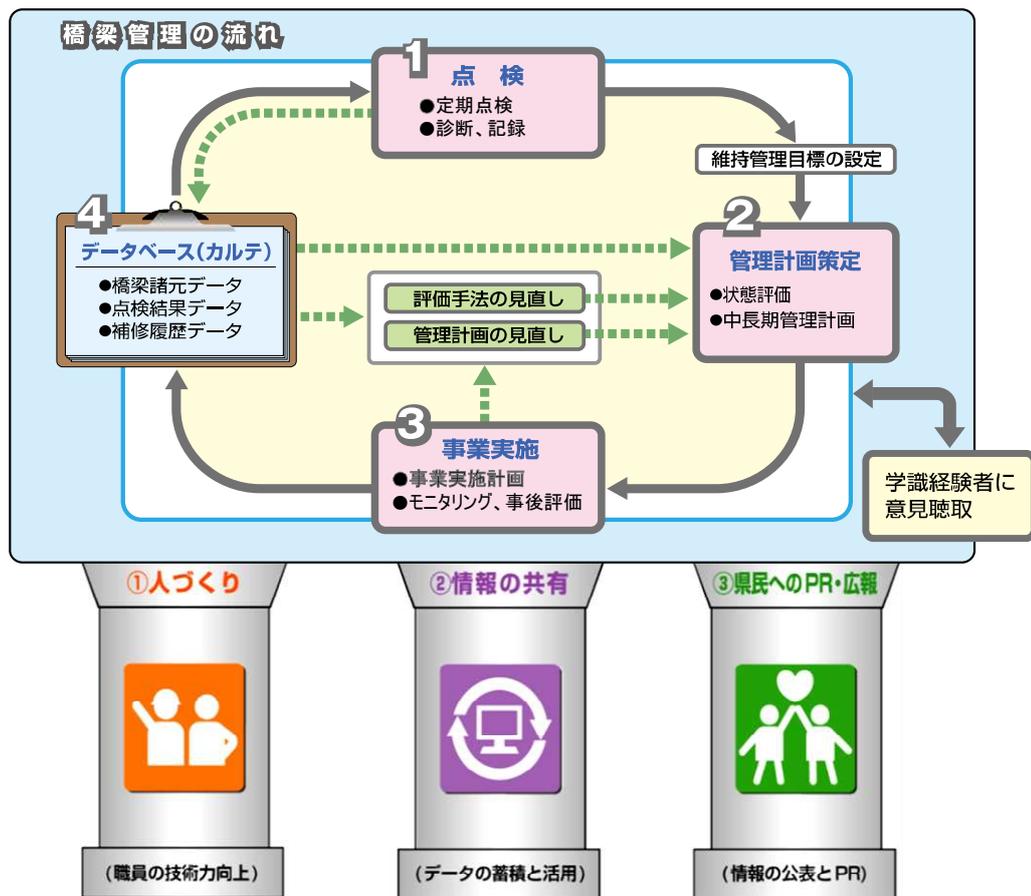
- ・ 調査・点検方法（点検項目、点検頻度等）
- ・ 橋梁の状態の評価方法（健全度 HI の評価方法）
- ・ 劣化曲線の作成方法
- ・ 標準的な補修工法の選定方法
- ・ 耐用年数の設定方法
- ・ 立地条件、交通量等を考慮した重要度の設定方法

6 橋梁長寿命化への取組を支える3つの柱

長寿命化に取り組むために次の3つの柱を確立し、アセットマネジメントを推進する。

- ①人づくり ②情報の共有 ③県民へのPR・広報

下図フローのように、点検→管理計画策定→事業実施を繰り返しつつ、データを追加・更新し、データベース（カルテ）として蓄積し、評価方法の見直しを行いながらマネジメントサイクルを回す。



(1) 人づくり；技術力の向上の推進

技術力向上のためのスキルアップを推進する。特に、橋梁点検については、管理する橋梁の現状を把握し、安全性や使用性に影響すると考えられる損傷の見落としがないように、講習会、現地研修会を定期的に行う。

講習の対象：①県職員 ②市町の職員 ③地元コンサルタント ④施工業者



①人づくり（職員の技術力向上）

- 点検及び診断の信頼性確保のため、定期的な講習会、実地研修を実施し、技術力向上を図っていきます。
- 信頼性の高い橋の健康診断を定期的の実施していきます。



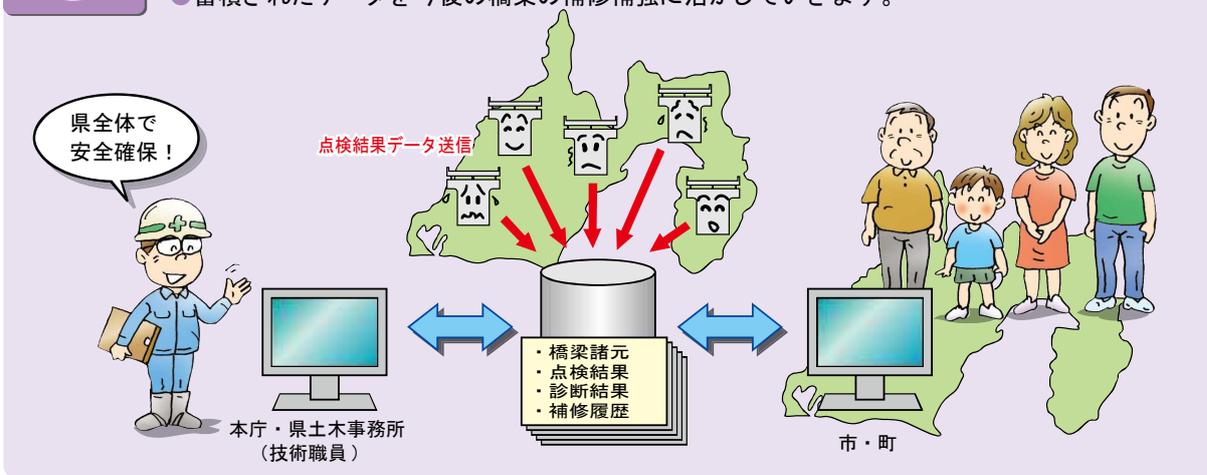
(2) 情報の共有

橋梁点検のデータや損傷事例、補修補強方法の事例を蓄積し、蓄積されたデータを今後の橋梁の補修補強に活かす。

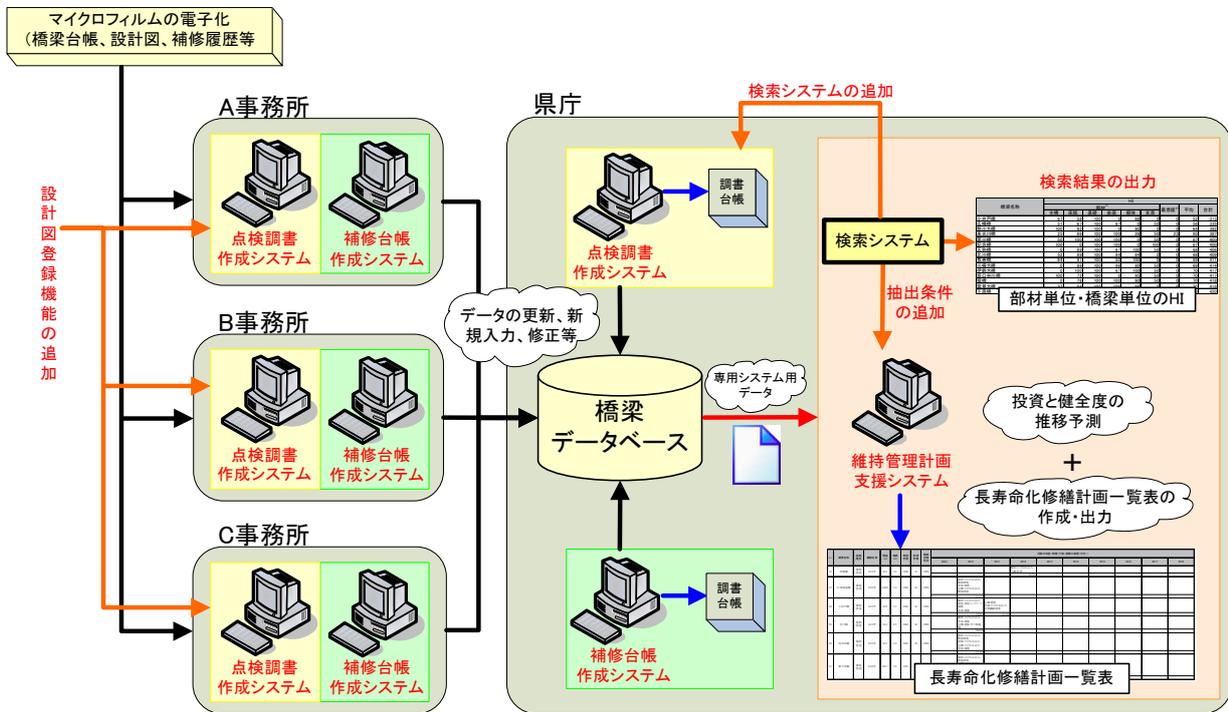


②情報の共有（データの蓄積と活用）

- 橋梁の点検データや損傷事例、補修補強の事例などを蓄積していきます。
- 蓄積されたデータを今後の橋梁の補修補強に活かしていきます。



管理橋梁群を効率的にマネジメントするために、データの一元管理を推進する。



(3) 県民へのPR・広報

各種広報資料により、長寿命化の取組をわかりやすく説明することにより、広く県民の皆様への理解を図る。

③県民へのPR・広報（情報の公表とPR）

- 橋梁長寿命化への取組などについて、わかりやすい情報として県民に向け、公表をしていきます。
- 橋梁の現状や将来予測、今後の修繕・更新に要する費用の縮減効果などを、パンフレット等によりPRし、県民の皆様への理解を図っていきます。

7 学識経験者等からの意見聴取

本計画は、平成 27 年度に開催した検討委員会にて学識経験者等から聴取した意見を参考に策定した。

静岡県橋梁長寿命化修繕計画策定検討委員会委員（委員長 1 名、委員 6 名）

委員（学識経験者）	山梨大学 檜貝 勇 名誉教授
	名古屋大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 館石 和雄 教授
	一般社団法人日本建設機械施工協会施工技術総合研究所 竹之内博行 技師長
委員 （交通基盤部道路局）	道路局長
	道路企画課長
	道路整備課長
	道路保全課長

※ 計画策定の経緯

平成 19 年度：静岡県橋梁長寿命化修繕計画策定検討委員会を開催し、
学識経験者等から意見を聴取

平成 20 年度：同委員会の検討成果に基づき、橋梁中長期管理計画を策定

平成 27 年度：「静岡県橋梁長寿命化計画」改定委員会の検討成果に基づき、
橋梁中長期管理計画を改定

表紙写真：富士川橋（1924 年架設、富士由比線）と富士山を望む

静岡県交通基盤部道路局道路整備課

〒420-8601 静岡県静岡市葵区追手町 9 番 6 号 TEL. 054-221-3011 FAX. 054-221-3565

<http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/>

