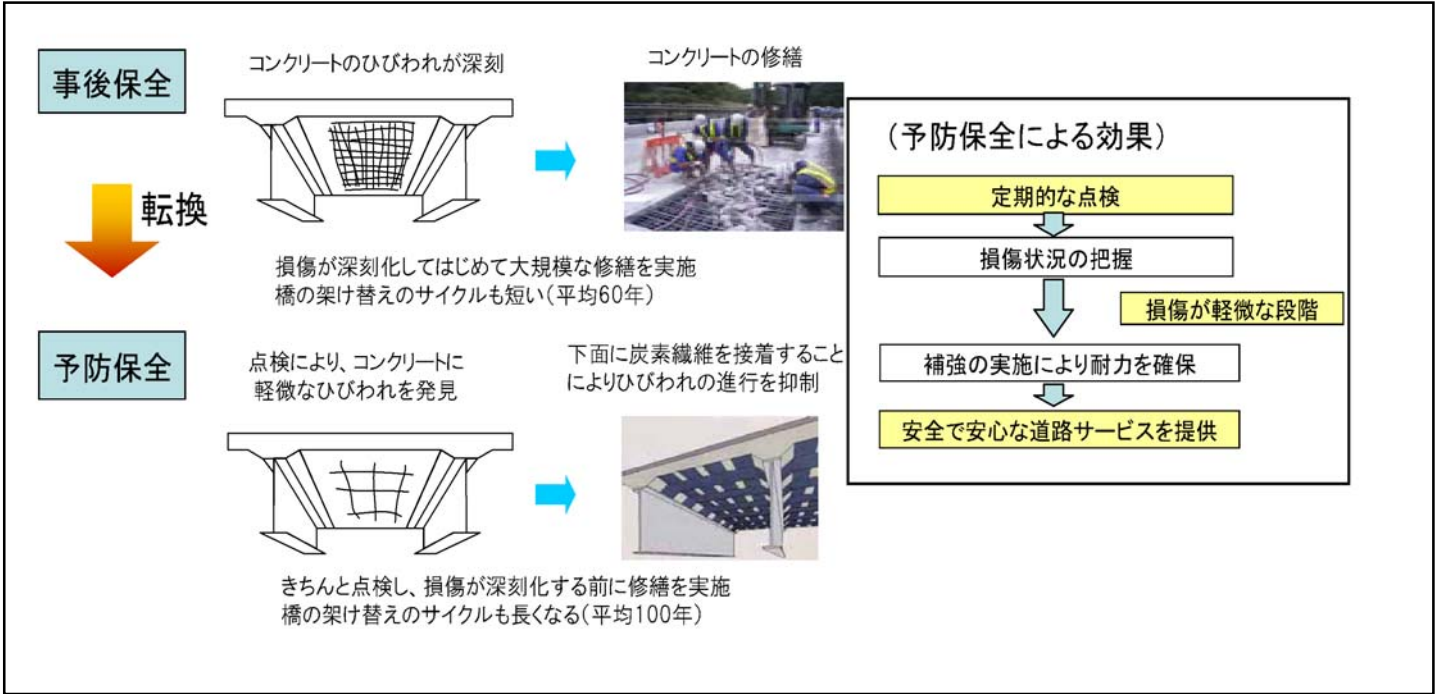


公共土木施設の長寿命化対策

これまでは、発生する損傷に対して、個別・事後的に処理してきたが、今後高齢化した社会資本の割合が急速に増えていくことにより、致命的な損傷が発生するリスクは飛躍的に高まることになる。

厳しい財政状況の中、施設の状況を定期的に点検・診断し、異常が認められる際には致命的欠陥が発現する前に速やかに対策を講じ、ライフサイクルコストの縮減を図る”予防保全”の考え方に立った戦略的な維持管理・更新が重要になる。

〈予防保全対策とは・・・〉



長寿命化対策事例(橋梁の事例)

損傷状況



コンクリートの主桁、横桁に塩害による剥離・鉄筋露出、うきが見られる。

補修後

補修後の状況



断面修復およびガラスクロスによる剥落対策、塩害対策として犠牲陽極材の設置が施工されている。

損傷状況



トラス橋の斜材に破断が見られる。

補修後

補修後の状況



ボルトによるあて板補強を実施した。

土木部各施設の取組状況 (橋梁の長寿命化計画策定事例)

資料 3

1. 道路橋の課題と長寿命化修繕計画の目的

〈道路橋の課題〉

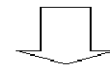
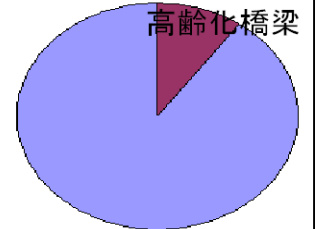
20年後、島根県が管理する道路橋の内、42.1%(1,098橋)が建設後50年を経過する高齢化橋梁となる



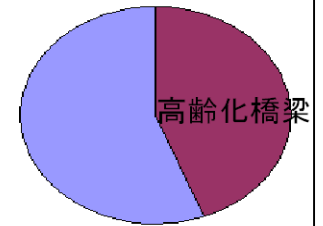
〈長寿命化修繕計画の目的〉

道路の安全性・信頼性を確保するため、計画的かつ、予防的な対応に転換し、橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに要する費用の縮減を図る

2008年度
294橋(11.3%)

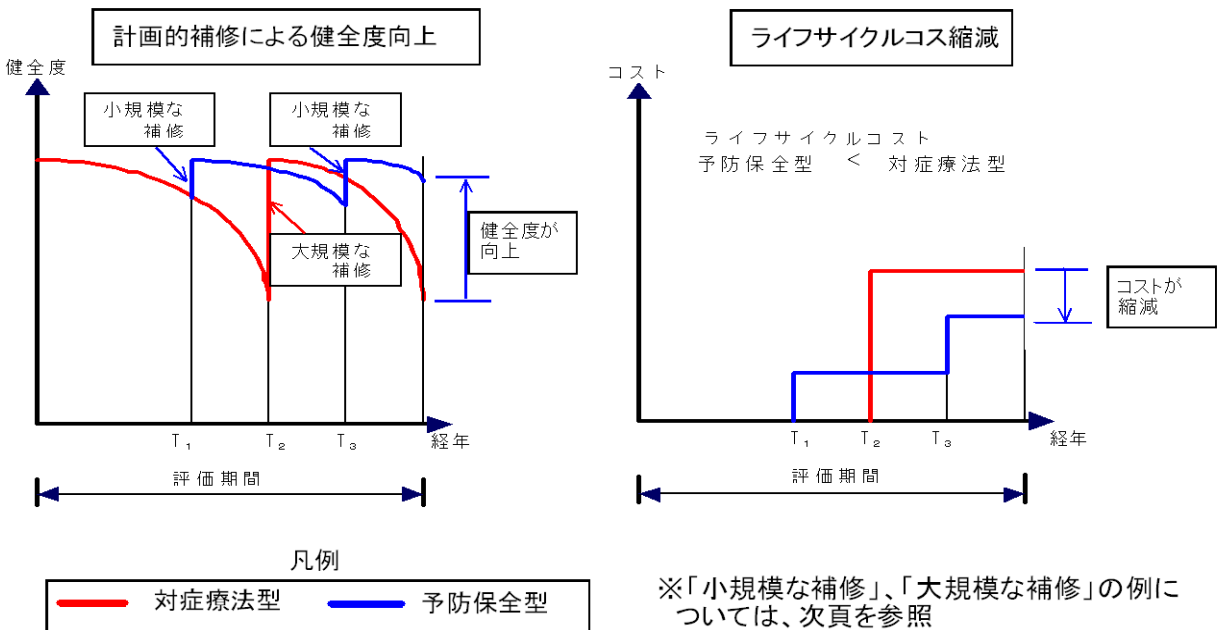


2028年度
1,098橋(42.1%)



2. 長寿命化によって期待できる効果

橋梁の架設年度や立地条件を十分考慮して将来健全度を予測し、予防的な修繕を徹底することにより、健全度の向上とコスト縮減を図る。



小規模な補修の例

損傷状況



橋桁を支えている、支承部分が腐食し、橋桁や橋台に悪影響を及ぼす可能性がある

支承部材の交換例

補修後



支承部分のみを交換することにより橋桁、橋台の影響を解消する

補修後の状況

床版の補修例

損傷状況



床版にひび割れが発生しており、このまま放置すると床版全体の強度が低下し、橋の機能を損なう

補修後



炭素繊維接着による床版補強を実施し、床版の強度を確保し、劣化を防止する

補修後の状況

大規模な補修の例

床版の打ち替え(交換)例



床版の損傷が激しく、小規模な修繕では機能の回復が期待できない場合

補修後

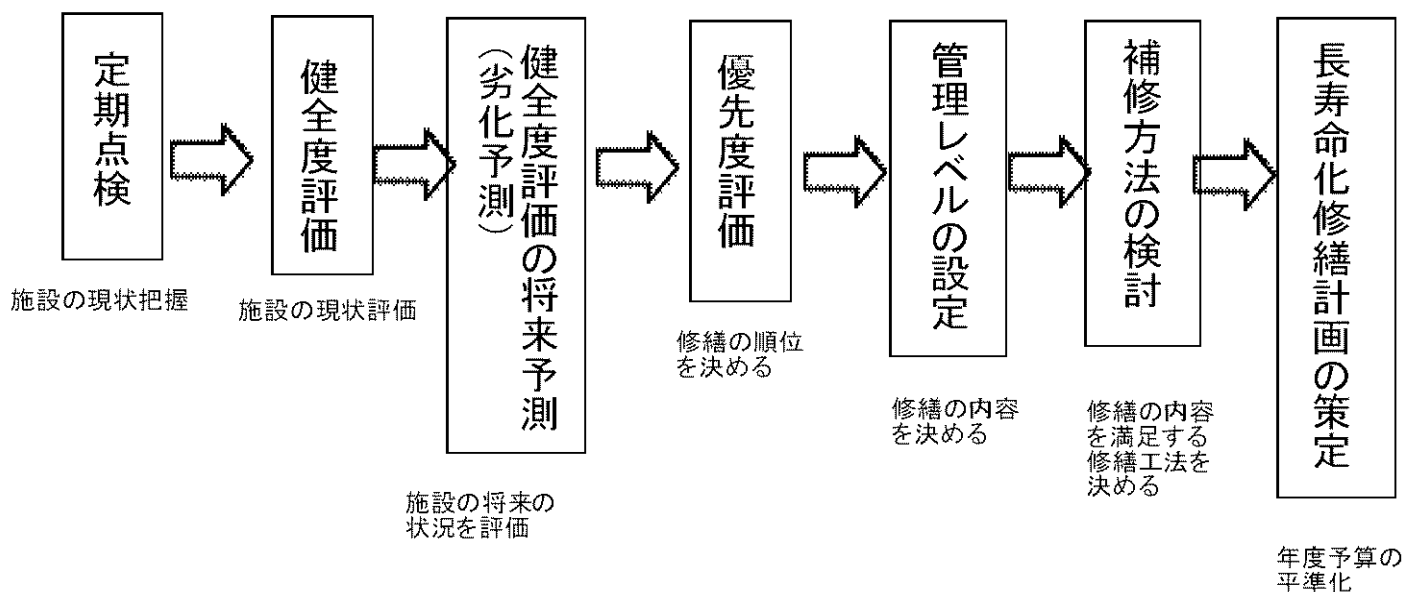


プレキャスト床版に交換することで、床版の機能を確保する

機能が低下した床版を撤去する

3. 長寿命化修繕計画の策定

長寿命化修繕計画の策定手順を以下に示す。



(1) 定期点検

点検要領に基づく定期点検を実施する。

重要度	点検頻度	点検方法	対象部位 (部材)
高い	1回/5年	近接目視	全部位 (部材)
中位	1回/5年	遠望目視	全部位 (部材)
	1回/5年のうち 隣回の10年に1回	近接目視	支承部付近
低い	1回/5年	遠望目視	全部位 (部材)

(2) 健全度評価

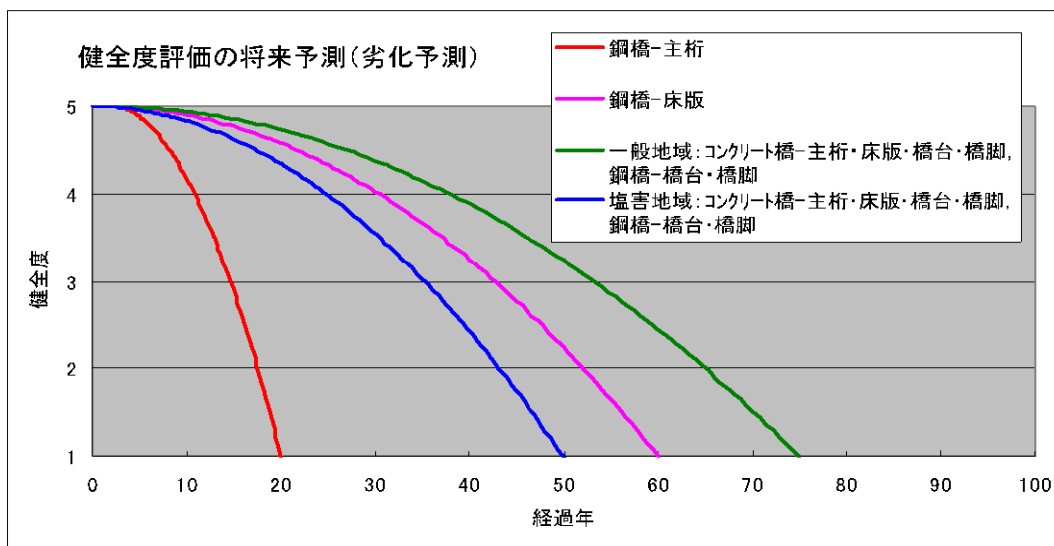
点検結果に基づき、健全度を評価する。

健全度	評価の内容
5	健全 補修の必要なし
4	ほぼ健全 補修の必要なし
3	劣化損傷・中 補修開始 (予防保全)
2	劣化損傷・大 直ちに補修実施 (事後保全)
1	機能停止の恐れ (取替・更新)

(3) 健全度評価の将来予測(劣化予測)

部材の健全度と経過年数との関係を点検結果の分析により、回帰分析手法等で設定する。

将来予測（劣化予測）曲線



(4) 優先度評価

維持管理対策(修繕)の優先度評価は以下のとおり行う

橋梁の管理区分

グループ	内 容
1	・第三者被害を及ぼす可能性のある橋梁（跨道橋，跨線橋，渡海橋）
2	・緊急輸送道路（第1次～第3次） ・特殊橋梁（吊橋，斜長橋等），長大橋（橋長100m以上）
3	・周辺に適切な迂回路のない橋梁 ・当該橋梁が通行止めになると孤立集落が発生する橋梁 ・塩害影響地域（海岸線から200m以内）
4	・グループ1～3以外で橋長10m以上
5	・グループ1～3以外で小規模橋梁（橋長10m未満） ・グループ1以外で自転車道，歩道橋，側道橋

- ① 健全度が同じ場合は、管理区分グループ 1 → 2 → 3 → 4 の順とする。
- ② 管理区分のグループが同じ場合は、健全度指標値の低い順とする。
- ③ 健全度指標値が同じ場合は交通量（平日・台/12時間）の多い順とする。

(5) 管理レベルの設定

管理レベルは管理区分毎に設定しそれに基づいて、処置・対策を実施する。

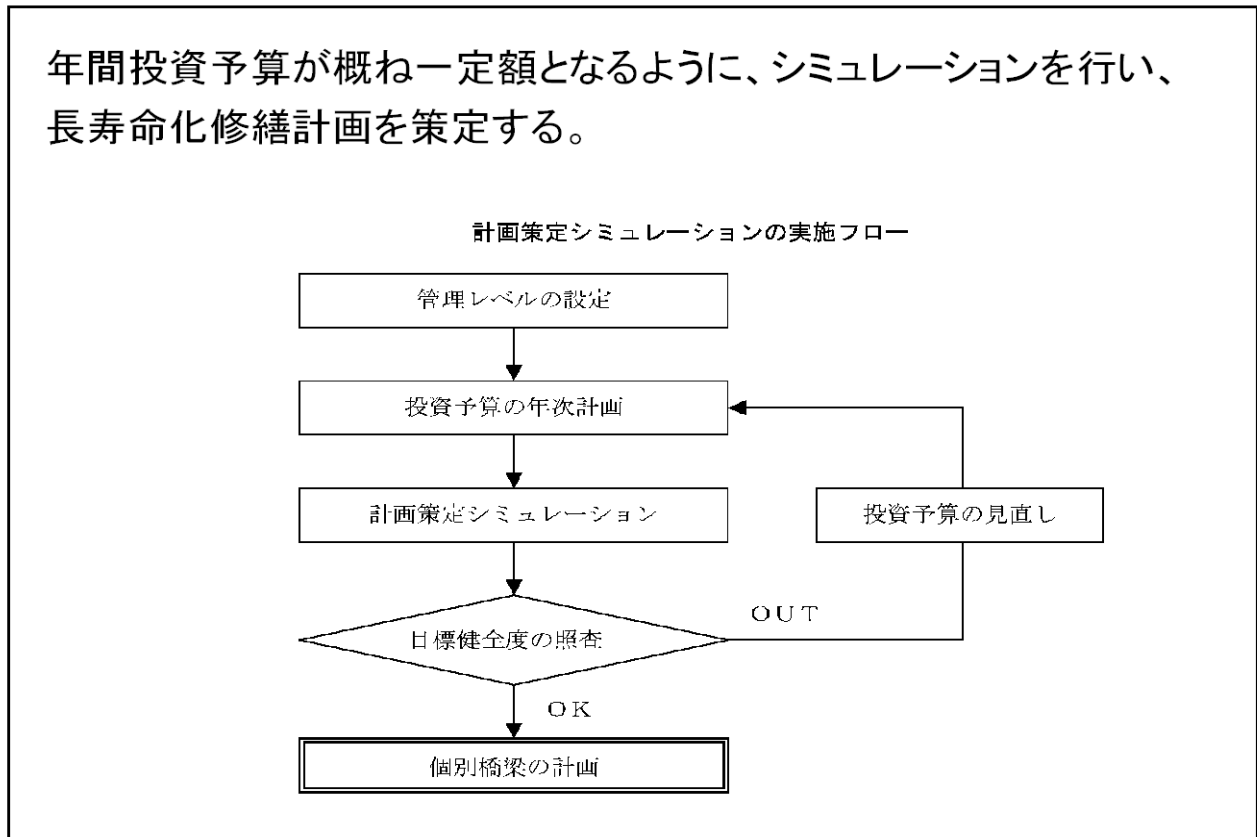
部材健全度	対策区分の判定内容	管理レベル	
		グループ 1・2・3・4	グループ 5
5	損傷は認められない。 軽微な損傷である。	定期監視	定期監視
4	損傷が認められ、その程度を記録する必要がある。 また、損傷状況によっては、追跡調査を行う必要がある。	定期監視	定期監視
3	損傷が大きく、詳細調査を実施し補修するかどうか検討を行う必要がある。	予防保全対策 (補修・補強検討)	定期監視
2	損傷が大きく、健全度1へ進展する可能性があり、補修検討を行う必要がある。	事後保全対策 (補修・補強検討)	要監視
1	損傷が著しく、第三者等への被害や交通の安全確保の支障となる恐れがあり、対策を行う必要がある。	大規模補強対策 (架替・部材取替)	大規模補強対策 (架替・部材取替)

(6) 補修方法の検討

各部材の健全度に応じた補修方法の選定と補修(修繕)費の算定を行う。

(7) 長寿命化修繕計画の策定

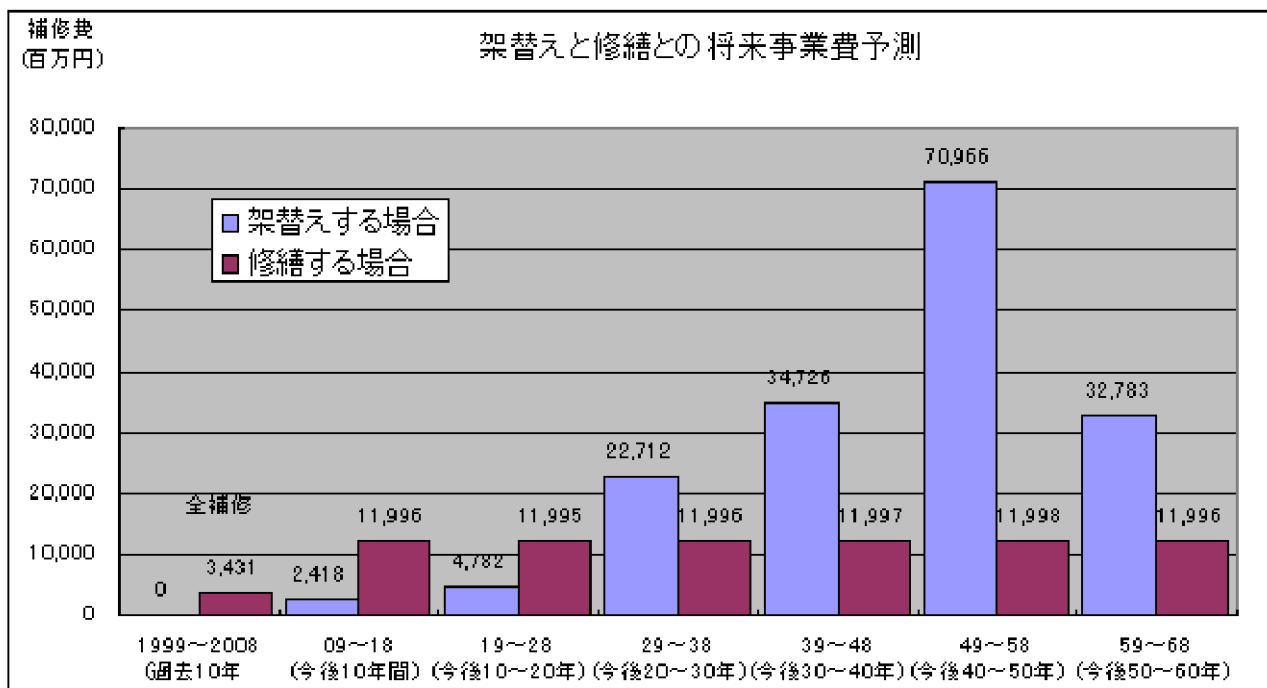
年間投資予算が概ね一定額となるように、シミュレーションを行い、長寿命化修繕計画を策定する。



4. 長寿命化修繕計画によるコスト縮減効果(試算)

修繕・架替えに要する経費については、今後60年間で1,684億円→720億円(▲964億円)となり、約6割の縮減が見込まれる。

※数値は平成20年度策定の921橋を対象とした試算結果で、全橋梁を対象とした試算は今後行う。



維持管理のマネジメント組織

土木部マネジメント会議

(平成22年6月25日設立)

全県的な立場から、維持管理の計画策定～実施の一連の事項について施設横断的な調整を行う。

橋梁施設の維持管理

トンネル施設の維持管理

水門・樋門施設の維持管理

港湾施設の維持管理

下水処理場、ポンプ、管渠施設の維持管理

公園施設の維持管理

それぞれの施設に応じた適切な維持管理計画を立案し、効果的・効率的な維持管理を実施する