

函館市 橋梁長寿命化修繕計画

平成26年3月
(令和4年 8月改定)

函館市土木部道路建設課

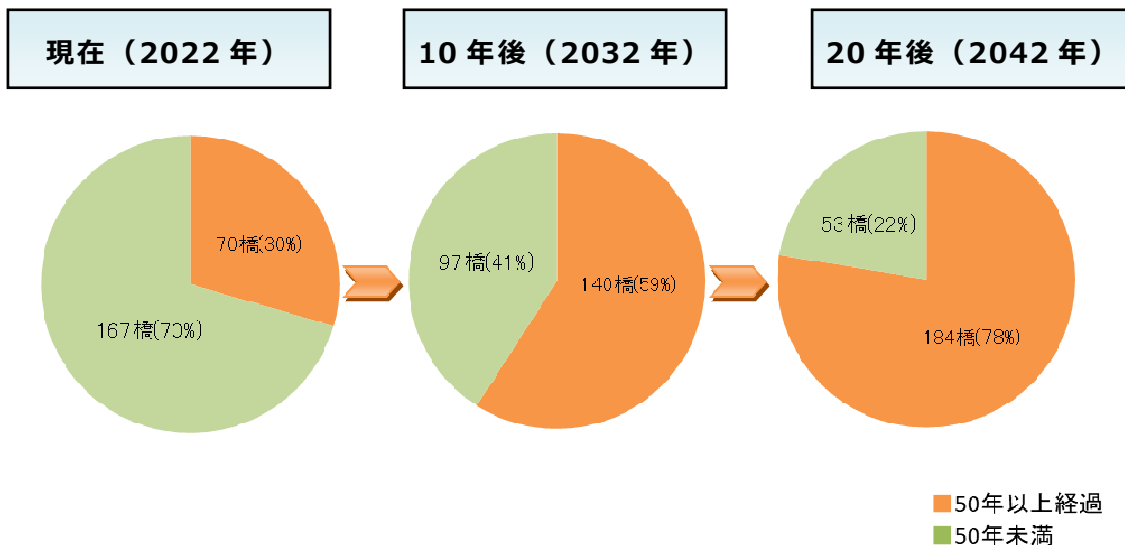
目 次

1. 長寿命化修繕計画の目的
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁
3. 健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針
4. 対象橋梁の長寿命化および修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針
5. 集約撤去など費用縮減に関する具体的な方針
6. 新技術の活用および費用縮減に関する具体的な方針
7. 長寿命化修繕計画による効果

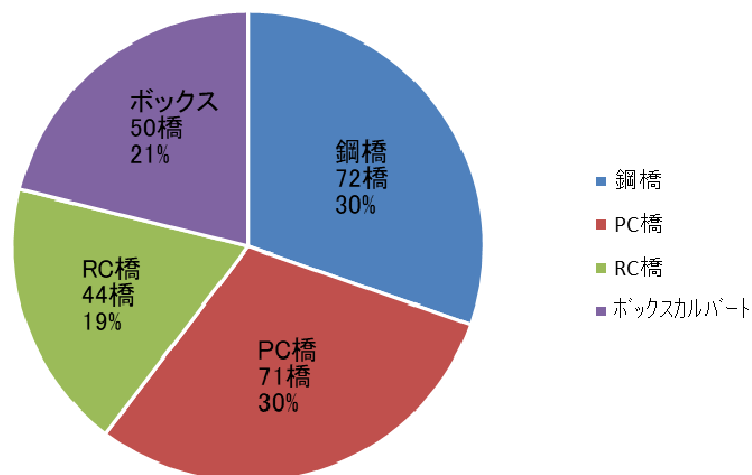
1. 長寿命化修繕計画の目的

(1) 背景

- 函館市が管理する橋梁は、現在253橋ありますが、近い将来撤去を予定している橋梁を除いた237橋のうち、建設後50年を経過している“高齢化”橋梁は70橋で30%を占めています。
- 20年後には、この割合が78%を占め、急速に橋梁の老朽化が進みます。
- この現状を踏まえ、今後、増大が見込まれる橋梁の修繕・架替えに関する経費に対し、可能な限りのコスト縮減への取組みが不可欠となります。



建設後50年以上の橋梁数の推移



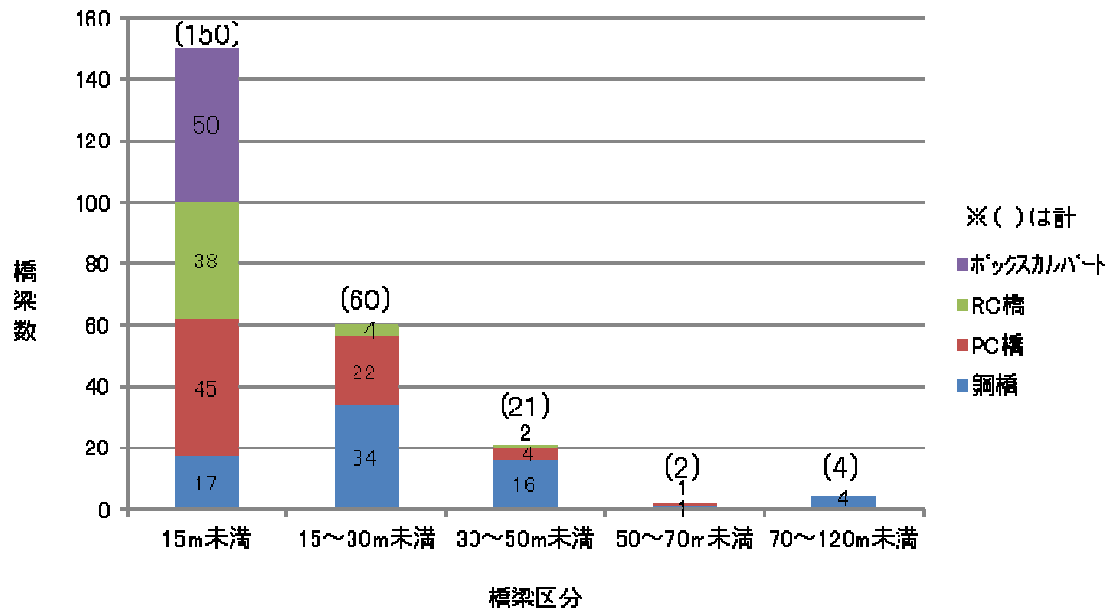
橋種別の橋梁数

(2) 目的

- このような背景から、従来の事後保全的な対応から転換を図るため、定期点検による橋梁の状態の把握を行い、予防保全的な対応を着実に進め、橋梁の長寿命化と修繕・架替えに係る費用を縮減するとともに、重要な道路ネットワークの安全・安心を確保していくために、長寿命化修繕計画を策定します。

2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

- 対象橋梁は、市街地の小河川に架かる橋梁が多く、橋長15m未満の橋梁が約70%程度となっており、橋長15m以上のものは主に2級河川に架かる橋や跨線橋となります。




橋長区分別の橋梁数

3. 健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針

(1) 健全度の把握に関する基本的な方針

- 点検マニュアル（北海道市町村橋梁点検マニュアル（案）平成27年8月）に基づき、定期点検を実施し、橋の健全度を把握します。
- 道路の交通量、橋梁の架橋条件、橋梁形式、橋長などから各橋梁の重要度を示す維持管理区分A～Dを定め、修繕の優先順位を決定します。
- 点検および修繕した結果は、橋梁点検調書等に記入し、電子データを随時更新することで、損傷状況などのデータ蓄積を図ります。

維持管理区分 (重要度)		橋梁条件
A	高い 	1. 第三者被害を及ぼす可能性のある橋梁
		2. 緊急輸送路にある橋梁
		3. 交通量 3000 台以上/12H の橋梁
		4. 塩害影響地域にある橋梁(DID 地区内)
		5. 孤立する集落がある橋梁(車両進入不可)
*1 以外は区分 D を除く		
B		1. 維持管理区分 A 以外で橋長 15m 以上
*区分 D を除く		
C		1. 維持管理区分 A 以外で橋長 15m 未満
*区分 D を除く		
D	低い	1. 交通量 400 台未満/12H の橋梁
		2. 函渠
		3. 人道橋 (第三者被害のない橋梁)

(2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

- 損傷に対する日常の地道な対応が橋梁の長寿命化を推進するうえで有効であることから、比較的容易に対応が可能なものは日常の維持作業において実施します。
- 排水柵や沓座の土砂詰まり・堆積は、滞水・漏水により床版や桁端部、支承の損傷に悪影響を与えることから、日常からこまめな維持管理に努めます。

4. 対象橋梁の長寿命化および修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

基本方針

損傷が発生してから対応する事後保全型の管理から、劣化の進行を予測して適切な修繕を行う予防保全型の管理として、修繕・架替えに係る事業費の大規模化を回避し、ライフサイクルコストの縮減を図ります。

(1) 劣化予測・ライフサイクルコスト計算

➤ 対象橋梁の修繕・架替えに係る費用については、橋梁マネジメントシステム（略称：BMS）を用いて、最適な補修時期および補修費用のシミュレーションを行い、ライフサイクルコストを縮減します。

(2) 優先順位付け

➤ BMS のシミュレーション結果と、各橋梁の損傷状態から総合的に判断して、修繕の優先順位付けを行います。

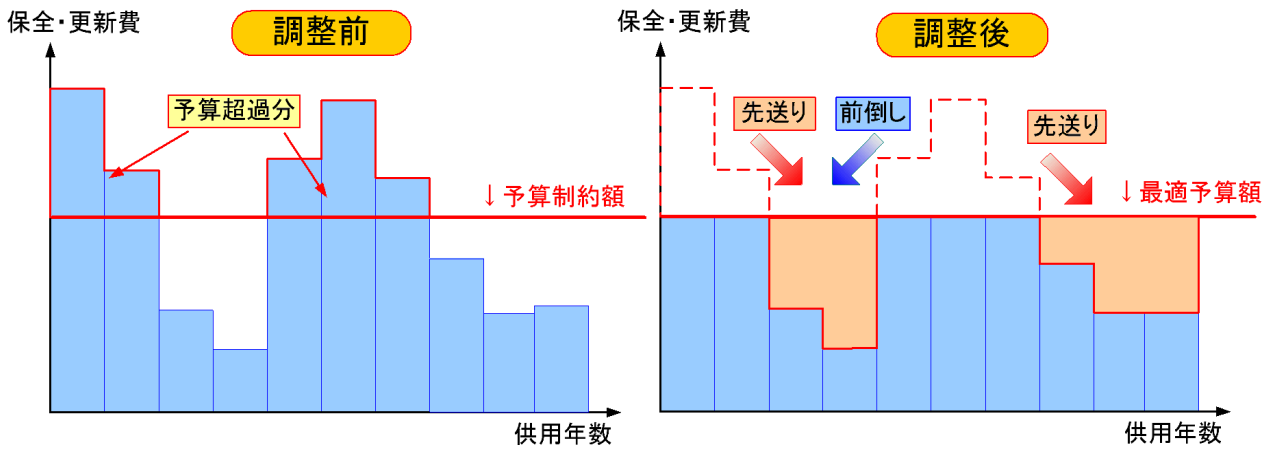
維持管理 区分 橋梁の 健全性		A 区分	B 区分	C 区分	D 区分	合計
		I	良い	-	-	-
	↑ ↓	【6橋】	【4橋】	【5橋】	【7橋】	【22橋】
II		9	10	11	12	
		【47橋】	【17橋】	【6橋】	【88橋】	【158橋】
III		5	6	7	8	
	↓	【8橋】	【7橋】	【3橋】	【38橋】	【56橋】
IV		1	2	3	4	
	悪い	【0橋】	【0橋】	【0橋】	【1橋】	【1橋】
合計		【61橋】	【28橋】	【14橋】	【134橋】	【237橋】

※【 】内は該当する橋梁数を示す。

(3) 予算の平準化

- 各橋梁の補修内容の精査や工事時期の調整を行い、今後10年間の各年度の補修費用を平準化します。

橋梁名	橋長 (m)	供用年数	最新点検年次	対策の内容・時期													
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019				
A橋	30	40	2009	鋼主桁 全面塗装塗替え工													
B橋	40	35	2008	コン主桁 断面修復工+炭素繊維接着工	先送り												
C橋	50	42	2007	コン床版 床版防水工+炭素繊維接着工	コン床版 床版防水工+炭素繊維接着工												
D橋	25	33	2009	下部工 断面修復工+炭素繊維接着工	先送り	下部工 断面修復工+炭素繊維接着工		前倒し									
E橋	18	28	2009				鋼主桁 部分的塗装塗替え工	鋼主桁 部分的塗装塗替え工									
F橋	27	38	2008					コン床版 上面増厚工(床版防水含む)	先送り								
G橋	30	28	2007					鋼主桁 全面塗装塗替え工	鋼主桁 全面塗装塗替え工								
H橋	32	24	2006					鋼主桁 部分的塗装塗替え工	先送り				鋼主桁 部分的塗装塗替え工				



5. 集約撤去など費用縮減に関する具体的な方針

- 管理橋梁の老朽化に伴って増大することが予想される維持管理コストへの対応として、集約化や撤去可能な橋梁がないか検討します。
- 令和8年までに判定区分ⅢおよびⅣとなった橋梁のうち2橋を集約化・撤去等を行い、維持管理コストを5百万円縮減することを目指します。

6. 新技術等の活用および費用縮減に関する具体的な方針

(1) 新技術の活用

- 法定点検や修繕等の実施の際には、事業の効率化が期待できる技術を推進し、新材料や新工法等の新技術の活用を検討します。また、増大する維持管理費用の縮減のため、新技術等を検討するほか、利用実態や周辺環境の変化を考慮して、集約化・撤去を検討します。

(2) 費用の縮減

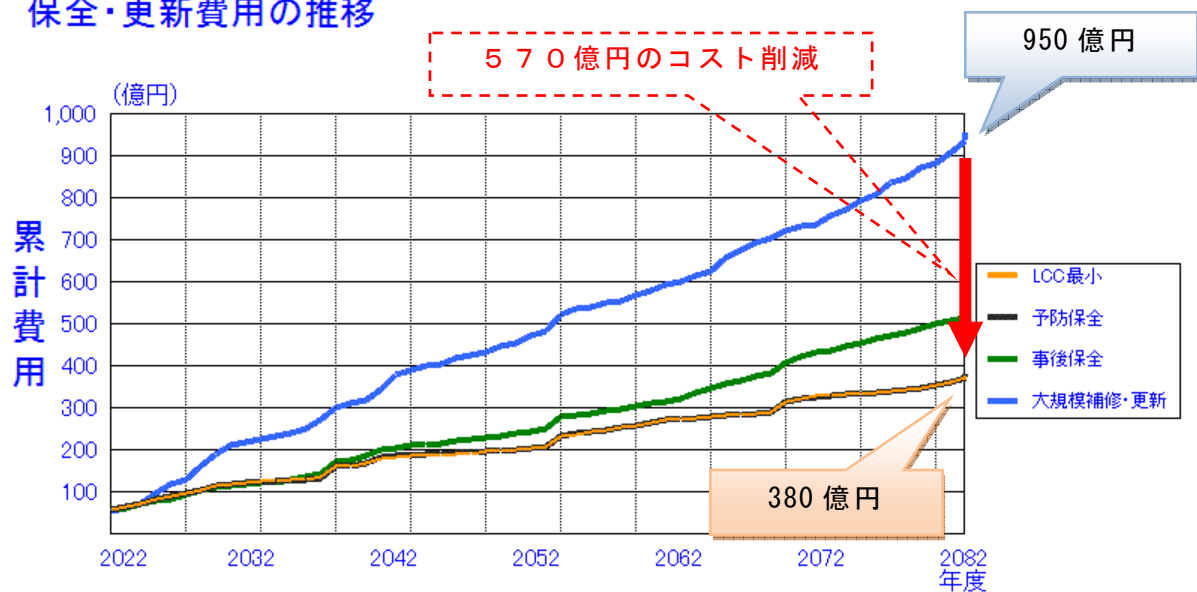
- 2026年（令和8年）までの5年間に修繕を実施する橋梁のうち、10橋について、費用の縮減や事業の効率化等の効果が見込まれる新技術（あるいは新技術に類する技術）を活用し、300万円程度のコスト縮減を目指します。

7. 長寿命化修繕計画による効果

今後60年間の橋梁保全更新費用のシミュレーションの結果、大規模補修・更新では、累計費用が約950億円程度、予防保全では約380億円程度であり、予防保全によるコスト削減効果は約570億円程度が見込まれます。

コスト削減効果 = 570億円

保全・更新費用の推移



BMS シミュレーション結果

- ※予防保全シナリオ：損傷が顕在化する前に予防保全的に対策を行う。
- 事後保全シナリオ：損傷が顕在化した後に事後保全的に対策を行う。
- 大規模補修・更新：使用できるだけ使用し大規模補修・更新を行う。
- LCC 最小シナリオ：各補修シナリオの中で評価期間中の LCC が最小となるシナリオ。

※この計画により算定された費用は、今後、点検や修繕を実施していく過程で見直す可能性があることから確定しているものではなく、将来の予算を担保するものではありません。