

長岡市橋梁長寿命化修繕計画

令和4年2月

長岡市土木部道路管理課

～橋を守り安全・安心で住みよいまちへ～ 橋梁長寿命化修繕計画を策定しました

第1編 背景・目的

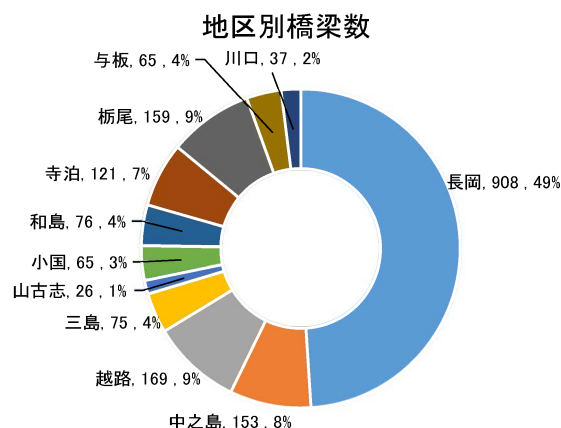
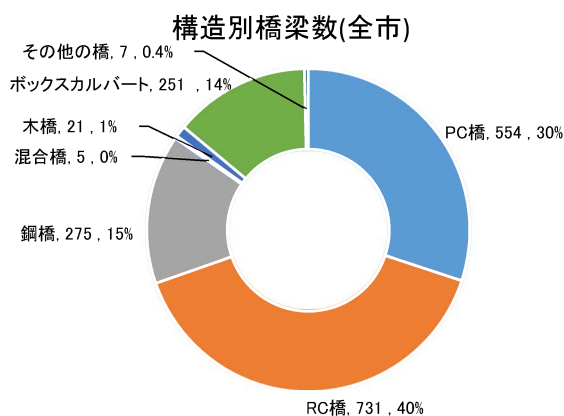
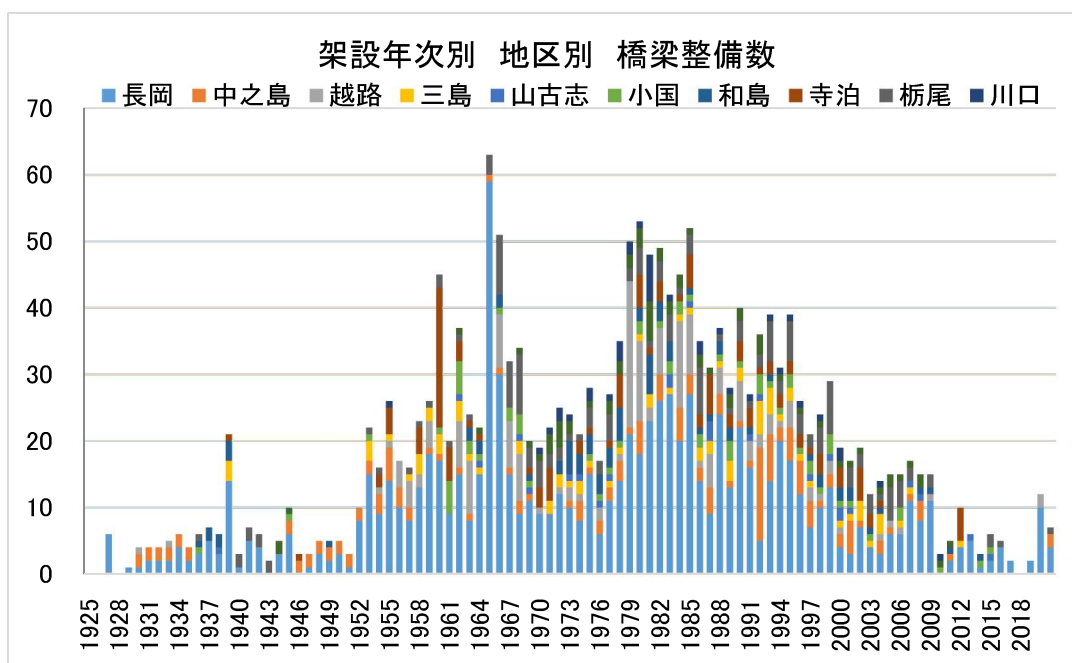
1.橋梁長寿命化修繕計画の背景・目的

橋梁長寿命化修繕計画は、本市が管理する橋梁1,854橋を対象に、これまでの点検結果を受け、また社会情勢の変化等を踏まえ、事後保全型管理から予防保全型管理への移行に向け、橋梁の長寿命化に関する基本的な方針を設定し、計画にあらわしたものです。

平成25年の道路法改正により5年に1回の頻度で橋梁を定期的に点検し、「壊れてから直す」のではなく、「壊れる前に適切な維持補修」を計画的に実施することで、橋梁の長寿命化と管理コストの縮減の両立を目指し、安全で安心なまちづくりを推進します。

2.長岡市が管理する橋梁

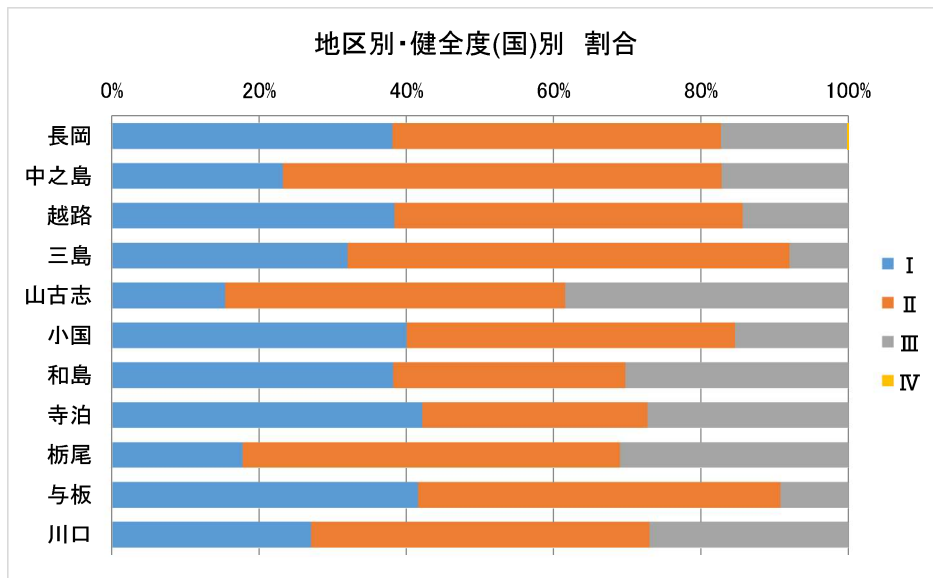
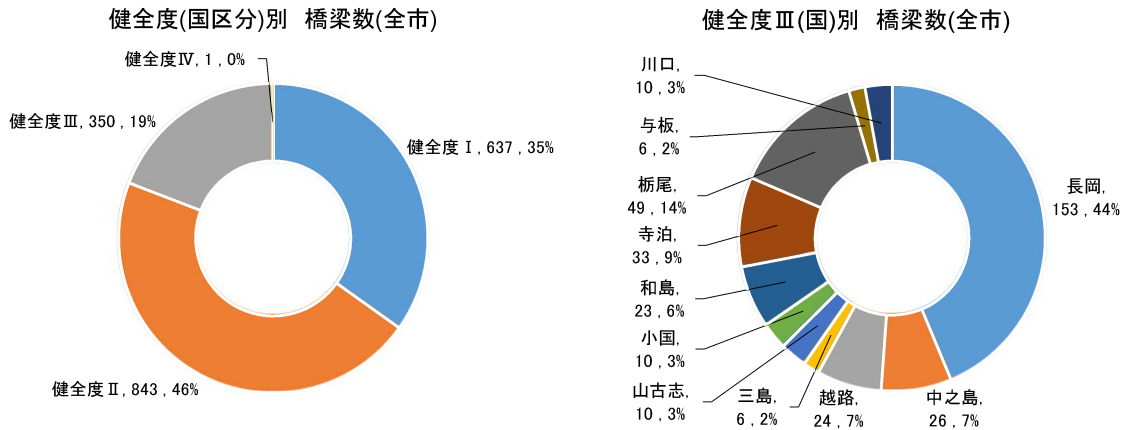
本市の橋梁を架設年次別に見ると、1950年代以降、急速に整備量が増加し、1980年代前半がピークで年間50橋前後が供用されていることがわかります。その後、整備量は減少し現在の整備量はわずかとなっています。市の橋梁整備は1950年代から1980年代にかけて急激な整備があったことが特徴です。



※情報が不足、又は撤去した橋梁があるため、合計があわないことがあります。

3. 橋梁の健全度

市の橋梁を健全度別にみると、最も健全な健全度Ⅰは約35%、次いで健全度Ⅱが約46%、健全度Ⅲが約19%となっており、健全度の悪い橋がやや多くなっています。また地区別に健全度の分布をみると、地域によって健全度にばらつきがあり、中山間地域を抱える山古志地区や栃尾地区に健全度の低い橋が分布していることが分かります。



4. 計画の効果

【安全で安心なまちづくり】

- ・法定点検の定期的な実施により、橋梁の劣化・損傷を継続的に把握し適切な時期に修繕等を行うことで、道路ネットワークの安全性を確保することができます。

【維持管理コストの縮減】

- ・劣化・損傷が軽微な間に長寿命化を目的とした修繕を行うことによって、ライフサイクルコストの縮減効果が期待できます。

【計画的な取り組み】

- ・法定点検結果等より優先度を設定することによって、限られた予算を有効活用することができますとともに、事業費の平準化を図ることができます。

【管理の効率化】

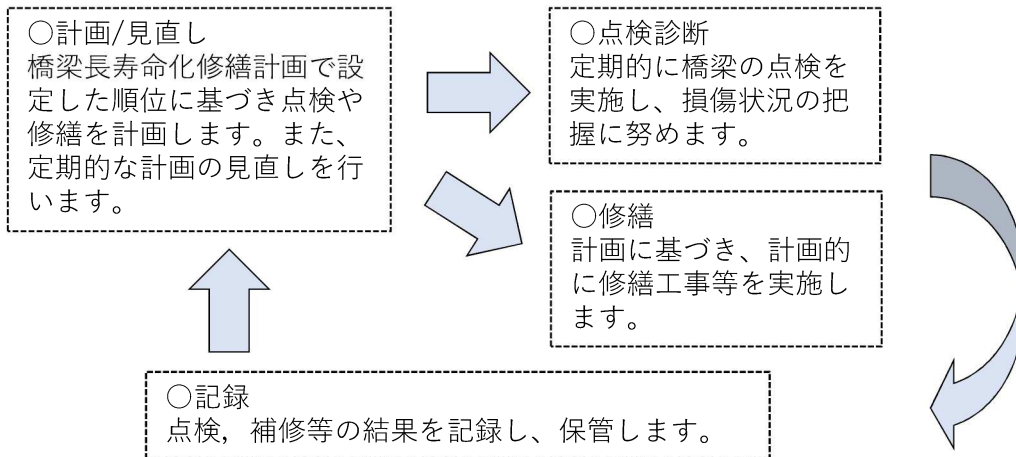
- ・長寿命化修繕計画の更新とともに将来は管理システム等を導入することにより、維持管理の効率化を図ることができます。

1. 計画全体の方針

(1) 老朽化対策における基本方針

本計画の運用により、これまでの致命的な損傷を受けてから大規模な補修や架け替えをする「事後保全」から、損傷が小さいうちに計画的かつ適切な補修をする「予防保全」に転換することで、より少ない費用で橋梁の長寿命化を図ります。

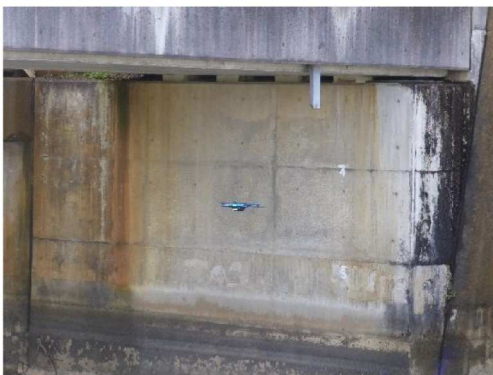
また、架け替えによる道路交通への社会的・経済的な損失の軽減が期待でき、道路ネットワークの安全性・信頼性を確保します。



(2) 新技術等の活用方針

定期点検においては、「点検支援技術性能カタログ(案) (国土交通省)」や「Made in 新潟 (新潟県)」などを参考に、ドローンやタブレット点検システム等の新技術の活用を検討し、事業の効率化やコスト縮減を図ります。

特に高さのある橋脚については、ドローンを活用した点検を実施することで今後5年間に約1百万円のコストを、小規模点検から簡易点検に変更することによって約9百万円のコストを縮減することを目標とします。



ドローンによる点検



タブレットシステムによる点検

また、修繕工事を実施する場合は、新技術の導入によるライフサイクルコストの比較検討を行い、コスト縮減が図れる有効な新技術は積極的に採用します。

1. 計画全体の方針

(2) 新技術等の活用方針

ドローンを活用した点検およびタブレットシステムを活用した点検におけるコスト縮減効果は以下の式から算出しています。

$$\left(\begin{array}{l} \text{従来点検費} \\ \text{(1橋分)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{新技術の費用} \\ \text{(1橋分)} \end{array} \right) \times \begin{array}{l} \text{ドローン点検橋梁} \\ \text{(1年に1橋)} \\ \text{(5年間で5橋)} \end{array} = \text{約1百万}$$

$$\left(\frac{\text{従来点検費}}{\text{橋梁数}} \times \text{縮減率0.5} \right) \times \text{対象橋梁} = \text{約9百万}$$

(3) 費用の縮減に関する具体的な方針

橋梁の維持管理にかかる費用については、新技術などの活用を行い、今後5年間で約1千万円の縮減を目標とし、点検結果に基づいた効率的、効果的な管理の実施により縮減を図るとともに、予防保全の考えに基づいた管理区分による運用を行います。

■管理区分

管理区分は、現在実施している国の道路橋定期点検要領に沿って標準点検対象橋梁、小規模橋梁点検対象橋梁に大別します。その上で、橋が持つ重要性や架設環境などの条件に応じて小規模点検対象橋梁を区分します（B～G）。

管理区分

点検区分	区分	管理区分
標準点検	A	橋長14.5m以上
小規模点検	B	緊急輸送道路（市指定重要路線）（Aを除く）
	C	第三者被害（Bを除く）
	D	1・2級市道（B～Cを除く）
	E	幅員13m以上（B～Dを除く）
	F	幅員13m未満～4m以上（B～Eを除く）
簡易点検	G	幅員4m未満（B～Fを除く）

対象とする橋梁

点検区分	橋数	区分	橋数	PC橋	RC橋	鋼橋	混合橋	木橋	BOX	その他
標準点検	360	A	360	167	18	161	2	6	3	3
小規模点検	1136	B	16	6	7	3	0	0	0	0
		C	18	3	2	2	0	0	11	0
		D	274	92	119	27	1	2	32	1
		E	24	8	8	0	0	0	8	0
		F	805	218	374	39	1	0	168	5
簡易点検	364	G	357	60	203	43	1	13	29	8

第2編 橋梁長寿命化修繕計画

1. 計画全体の方針

(3) 費用の縮減に関する具体的な方針

管理区分に対応する管理水準

点検区分	管理区分	管理水準			
		予防	事後		
		C2	E1・E2 (IV)		
		木橋>鋼橋>PC橋・RC橋	BOX		
標準点検	A 橋長14.5m以上	①	②	③	
小規模点検	B 緊急輸送道路 (市指定重要路線)(Aを除く)			④	④
	C 第三者被害(Bを除く)				
	D 1・2級市道(B～Cを除く)				
	E 幅員13m以上(B～Dを除く)				
	F 幅員13m未満～4m以上 (B～Eを除く)				
簡易点検	G 幅員4m未満(B～Fを除く)	④			

【管理水準①】

- ・定期点検より橋単位の健全度判定がⅢ(C2)を下回った場合、修繕・更新等の検討に着手
- ・県の健全度判定区分の考え方に基づく

【管理シナリオ①】

- ・橋長14.5m以上の標準点検対象橋梁。かつ、劣化進行の早い木橋・鋼橋を対象とします。
- ・修繕等の実施にあたって、ライフサイクルコストの縮減効果を計測しつつ、延命化が図られる工事を実施します。

【管理水準②】

- ・定期点検より橋単位の健全度判定がⅢ(C2)を下回った場合、修繕・更新等の検討に着手
- ・県の健全度判定区分の考え方に基づく
- ・同様の損傷の場合は、木橋/鋼橋を優先する

【管理シナリオ②】

- ・管理水準②は橋長14.5m以上の標準点検対象橋梁。かつ、ボックスカルバートを除くコンクリート橋を対象、5年に1度の定期点検結果を重視します。
- ・修繕等の実施にあたって、ライフサイクルコストの縮減効果を計測しつつ、延命化が図られる工事を実施します。

【管理水準③】

- ・定期点検より橋単位の健全度判定がE1・E2となった場合、修繕・更新等の検討に着手
- ・定期点検は実施するものの事後保全型管理として取り扱う

【管理シナリオ③】

- ・管理水準③は橋長14.5m以上の標準点検対象橋梁。かつ、ボックス構造の橋梁は大きく損傷が見られない事からボックスカルバートを対象とします。
- ・点検を実施し状態を管理しつつ、事後保全型管理を実施します。

【管理水準④】

- ・定期点検より橋単位の健全度判定がE1・E2となった場合、修繕・更新等の検討に着手
- ・定期点検は実施するものの事後保全型管理として取り扱う

【管理シナリオ④】

- ・管理水準④は幅員4m未満およびボックスカルバートを対象とします。
- ・幅員4m未満の極小規模な橋梁は簡易点検を実施し状態を管理しつつ、事後保全型による管理を実施します。

1.計画全体の方針

(4) 集約化・撤去などに関する方針

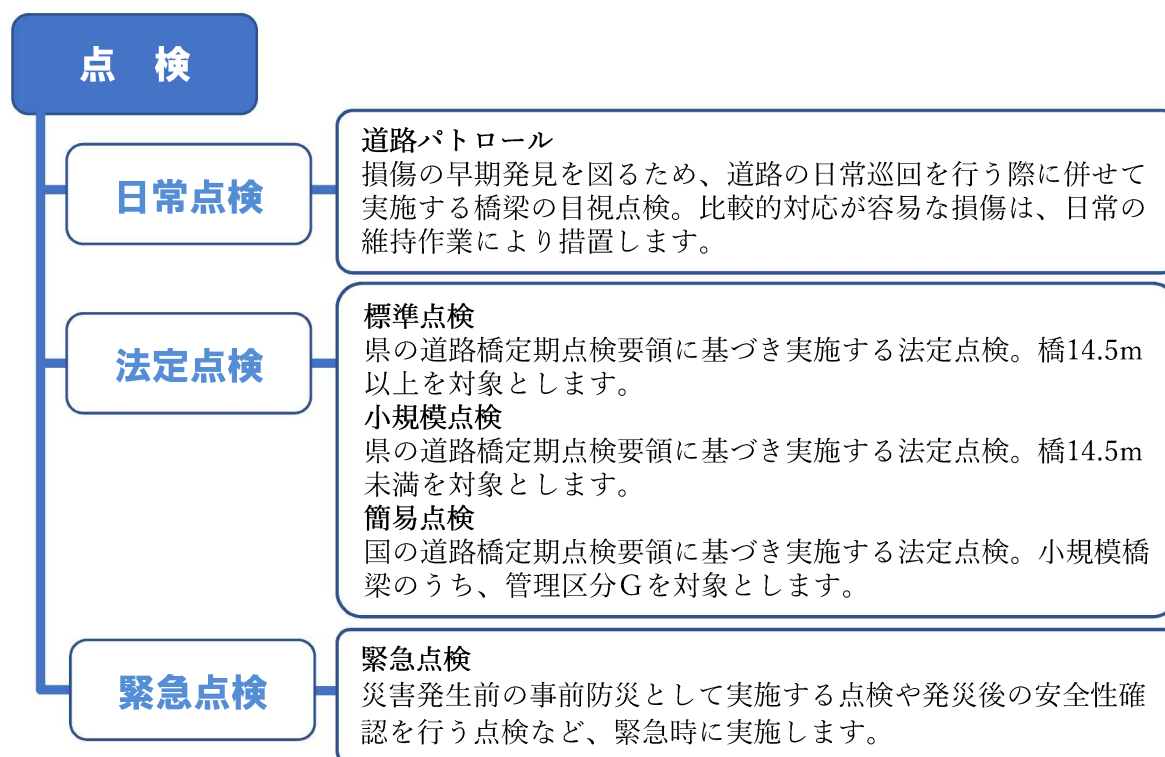
次の計画において撤去を検討している橋梁は「西山橋」「更生橋」の2橋です。撤去によって縮減されるコストについては、R4からR8年の5年間に於ける点検費、架け替え費を縮減されるコストの対象としました。

橋梁名	縮減費用(千円)
西山橋	82,626
更生橋	716

限られた維持管理費用の中で、供用開始当時に比べ、利用状況が著しく減少している橋梁などについては、集約化や撤去も含めたコスト縮減を検討します。

2.日常的な維持管理に関する方針

橋梁の性能を長期にわたって維持するため、日常的な維持管理として、通常点検(道路パトロール)を実施するとともに、法定点検を5年に1回以内の範囲で実施する。また、異常事態が発生した場合は、緊急的な点検を実施します。



第2編 橋梁長寿命化修繕計画

3.計画の運用

本計画は、5年に1回程度に更新するものとします。

4.個別計画

個別の橋梁に関する事項は別表に一覧としてとりまとめます。一覧表には、構造物の諸元、直近における点検結果及び次回点検年度、対策内容、対策の着手・完了予定年度、対策に係る全体概算事業費を含めます。

長岡市 土木部 道路管理課 維持係
TEL 0258-39-2232

令和4年3月