

佐渡市橋梁長寿命化修繕計画

令和7年5月策定

佐渡市 建設部 建設課

目 次

1. 概要	2
(1) 橋梁長寿命化計画の目的	2
(2) 長寿命化計画策定の効果	2
(3) 計画期間	2
2. 現況把握	3
(1) 佐渡市が管理する橋梁概況	3
(2) 健全度の状況	4
3. 基本的な方針	7
(1) 老朽化対策における基本的な方針	7
(2) 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針	11
(3) 新技術の活用に関する基本的な方針	13
(4) 集約・撤去に関する基本的な方針	16

1. 概要

(1) 橋梁長寿命化計画の目的

佐渡市橋梁長寿命化修繕計画は、本市が管理し法定点検が求められる 846 橋を対象に、従前の橋梁点検結果や修繕・更新・撤去等の状況を受け、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て、橋梁の長寿命化に関する基本的な方針を策定し、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 回の法定点検を実施し、「壊れてから直す」の考え方から「壊れる前に適切な維持管理」を計画的に実施することで、橋梁の健全性の確保とコスト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) 長寿命化計画策定の効果

①安全・安心なまちづくり

法定点検の定期的な実施結果に基づき橋梁の劣化・損傷の状況を継続的に把握し、適切な時期に修繕等を行うことで個々の橋梁の健全性を保ち、道路ネットワークの安全性の確保ができます。

②維持管理コストの縮減

劣化・損傷の状況が小規模な間に修繕を行う予防保全型管理により橋梁の長寿命化が図られ、「壊れてから直す」事後保全型管理を行った場合と比較し、ライフサイクルコストの縮減効果が期待できます。また、効率的・効果的な維持管理のあり方を検討し、実践することでも同様の期待ができます。

③計画的な維持管理の実現

橋梁の維持管理に関する管理区分の設定やライフサイクルコストの縮減効果等に基づく優先度の設定、新技術の活用などにより、限られた予算の活用が出来るとともに事業の平準化を図ることができます。

④インフラの総量管理

今後、「地域インフラ群再生戦略マネジメント」の考え方に沿って、市民の合意を得ながら維持管理の包括化や橋梁の集約・撤去化等を検討する基礎資料として活用できます。

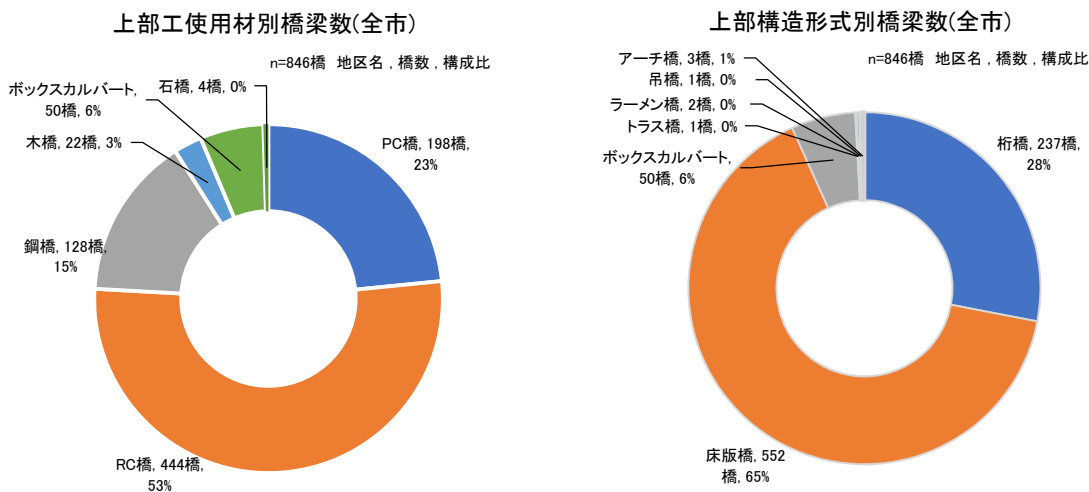
(3) 計画期間

本計画の計画期間は、5 年に 1 回の法定点検のサイクルを踏まえ、令和 7 年度から令和 16 年度の 10 年間とします。なお社会情勢の変化等を踏まえ、適宜、計画を更新します。

2. 現況把握

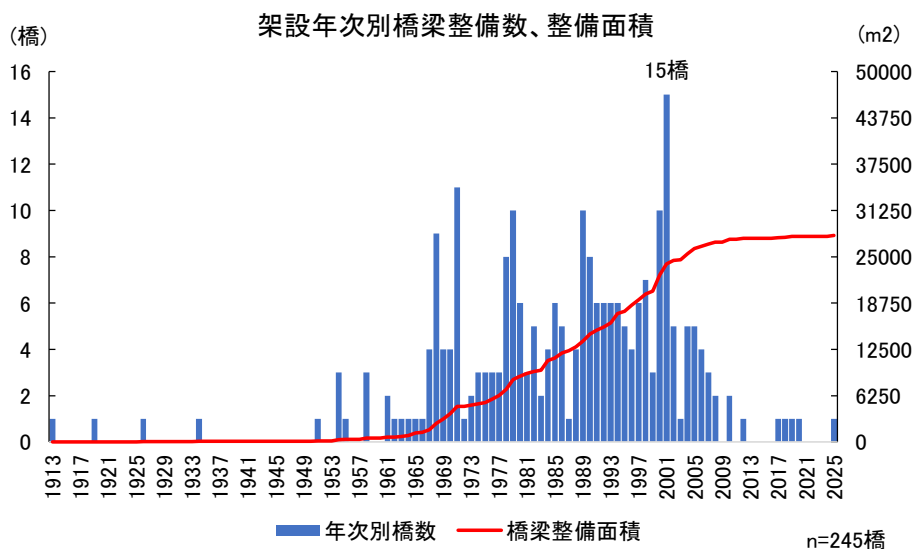
(1) 佐渡市が管理する橋梁概況

本計画で対象とする橋梁は 846 橋であり、整備傾向として RC 橋、PC 橋、ボックスカルバートのコンクリート系統の橋梁が 82%、鋼橋が 15%となっており、橋梁の上部工形式としては床版橋が 65%を占めています。



架設年次別の橋梁整備数を見ると、2001年にピークが来ており、橋梁整備面積においては、1970年代から2000年代前半にかけて増加傾向が見られています。

2001年のピーク以降は整備量が減少し、現在の整備量はわずかとなっています。整備の特徴としては1970年代から2000年代前半までの間に見られる橋梁整備面積の増加傾向が特徴です。



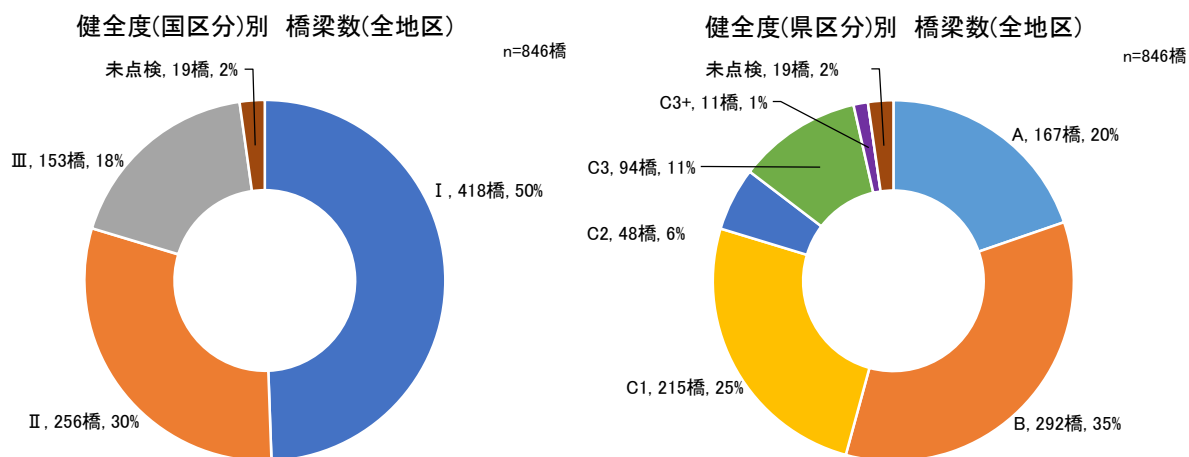
(2) 健全度の状況

橋梁の健全度については、新潟県定期点検要領[標準点検編]、及び[小規模点検編]で下表の様に整理されています。健全度Ⅲ以下となる橋梁については、優先的に維持補修等を実施する必要があります。

健全度区分		区分	判定の内容
国	県		
Ⅰ	A	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
	B		
Ⅱ	C 1	予防保全段階	道路橋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	C 2	早期措置段階	道路橋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。
	C 3		
	C 3+		
Ⅳ	E 1	緊急措置段階	道路橋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
	E 2		

市の橋梁を健全度別にみると、最も健全な健全度Ⅰは約50%、次いで健全度Ⅱが約31%、健全度Ⅲが約18%となっており、健全度Ⅳの橋梁は見られませんでした。

また健全度Ⅲの内訳としては、県健全度C2が6%、県健全度C3が11%、C3+が1%の合計12%となり、全体として、県健全度C3(C3+含む)の比率が高くなっています。

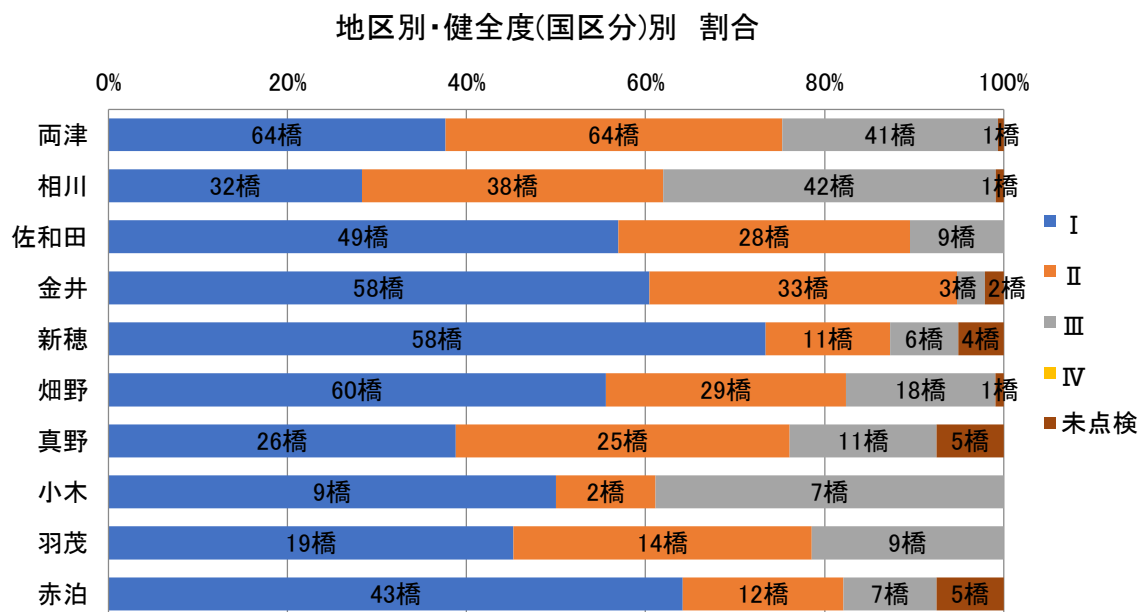


橋梁の健全度を地区別にみると、相川地区、小木地区に健全度の低い橋梁の割合が多く見られる傾向です。相川地区は山間部と海岸付近、小木地区は海岸付近に架橋された橋梁において健全性が低くなっています。

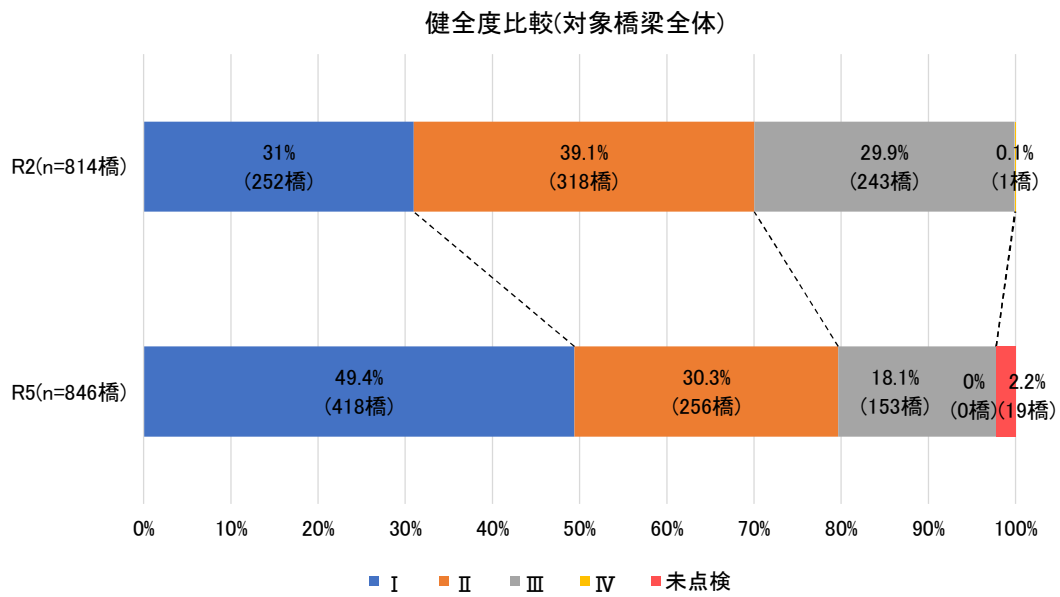
点検記録などから、一般的な要因としては非排水化型伸縮装置の機能低下による漏水や、床版からの橋面水の浸透、それらにともなった橋桁や支承部の腐食等の損傷が進行・顕在化しやすいことが、健全性の低下に影響を及ぼしていると考えられます。

また本市は、大佐渡山地と小佐渡山地の二つの山地が面積の半分を占めており、それに伴って、大小さまざまな河川も存在しており、これらの河川を横断するための河川橋が多く架橋されています。相川地区に見られる山間部に架橋された橋梁についても、一つの河川に連続して架橋された橋梁がほとんどを占めています。そのため、健全性が低い橋梁が集中している要因としては、河川横断のために同一時期に架橋された橋梁が影響を与えているものと考えられます。また海岸付近でも河川横断のための橋梁が架橋されており、それらについては先に挙げた一般的な要因に加えて、塩害の影響も受けて健全性が低くなっていることが考えられます。

一方で、健全度の高い橋が多い傾向が見られる地区は新穂地区、次いで赤泊地区です。



橋梁の健全度を前計画と比較すると、健全度Ⅰの橋数が増加し、健全度Ⅲの橋数が減少する傾向となっており、健全度Ⅳの橋数も前計画時から0橋に減少しており、長寿命化計画の効果があった事が考えられます。



3. 基本的な方針

(1) 老朽化対策における基本的な方針

本計画の運用により、これまで実施してきた致命的な損傷を受けてから大規模な修繕や更新を行う「事後保全型管理」から、劣化・損傷が小さいうちに計画的かつ適切に修繕を行う「予防保全型管理」に転換することで橋梁の長寿命化を図るとともに、より少ない費用で効率的・効果的な維持管理を行います。

また、定期点検手法の改良や維持管理費用の平準化、新技術の活用等によるコスト削減を図るほか、健全度判定区分でⅢ判定となった橋梁の修繕着手率を令和7年度末までに73%以上とすることを目標とする。

【点検区分】

道路法に基づく定期点検は、国道路橋定期点検要領、および新潟県定期点検要領[標準点検編]に基づき実施し、小規模点検対象橋梁の一部においてタブレット点検システムを用いた点検を実施するものとして、タブレット点検の区分として定めま

点検区分	内容	対象橋梁数
標準点検	橋梁の諸元に関わらず、長大橋や特殊橋梁を含む橋長15m以上の橋梁すべてを対象として、国道路橋定期点検要領、および新潟県定期点検要領[標準点検編]に沿って定期点検を実施します。	128 橋
小規模点検	橋長15m未満の橋梁を対象として、国道路橋定期点検要領に沿って定期点検を実施します。	13 橋
タブレット点検	橋長15m未満の橋梁のうち、徒歩・梯子を用いて点検を実施する1径間の橋梁全てを対象として、国道路橋定期点検要領に沿ってタブレット点検システムを用いた定期点検を実施します。	705 橋

【管理区分】

目標の達成に向けて、点検・診断、維持修繕、更新、撤去などを効率的、かつ効果的に実施していくために、予防保全型の管理への転換を目指します。

予防保全型管理への転換を進めるにあたって、管理橋梁に対してメンテナンスの方針、ならびに対象を設定することで、管理の区分を明確にします。

予防保全型管理の対象橋梁としては、予防保全型管理の実施によってライフサイクルコストの縮減が見込まれる橋梁や、損傷による通行障害等が発生した際に利用者への影響が大きい橋梁等の、計画的に維持管理を実施し健全度Ⅱ以上を維持すべき橋梁を対象とし、事後保全型管理を実施する橋梁としては、ライフサイクルコストの縮減効果が低い極小規模な橋梁などを対象とします。

管理区分	内容
管理区分 1	緊急輸送道路等に指定、または主要施設への接続路線に架設された橋梁や、第三者被害が想定される橋梁といった重要度の高い橋梁や、長大橋や特殊橋梁などの通行障害等が発生した際に利用者への影響が大きい橋梁を対象とします。予防保全型管理として、健全度Ⅱ以上を常に目指します。
管理区分 2	橋長 15m以上の橋梁を対象として予防保全型管理を行います。 (管理区分 1 除く)
管理区分 3	橋長 5 m～15m未満の橋梁を対象として予防保全型管理を行います。 (管理区分 1 除く)
管理区分 4	橋長 5 m未満の橋梁やボックスカルバートを対象として事後保全型管理を行います。 (管理区分 1、管理区分 3 を除く)

また、木橋は耐用年数が他橋梁よりも短く予防保全型管理によるライフサイクルコストの縮減効果が非常に低いこと、また石橋は独自の管理が求められることから独自に管理区分を設定し、全て事後保全型管理として取り扱います。

管理区分	内容
管理区分 5	石橋は全て事後保全型管理(健全度Ⅳで維持補修)とします。
管理区分 6	木橋は全て事後保全型管理(健全度Ⅳで撤去)とします。

【管理水準】

橋梁の効率的な管理を目指し、定めた管理区分に対して管理水準を設定します。

管理水準の設定として、管理区分1～管理区分3においては、延命化による長期的な供用、ならびに維持管理の費用縮減を目的として予防保全型管理を実施します。管理区分4においては延命化の効果が低く、費用縮減効果も少ないことから事後保全型管理を実施します。

また管理区分5および管理区分6においては、どちらも事後保全型管理としますが、管理区分5においては維持補修を行い、管理区分6では撤去対象として対応は個別に設定します。

○管理水準①

重要路線や橋梁が対象であり、健全性を保つ重要度が高いため、定期点検にて橋単位の健全度判定がⅡ(C1)を下回った場合、修繕・更新等の検討に着手する、予防保全型管理を実施します。

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、延命化が通行となる工事の実施を目指します。

○管理水準②、管理水準③

定期点検にて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する、予防保全型管理を実施します。

修繕等の実施にあたっては、ライフサイクルコストの縮減効果を計測しつつ、延命化が可能となる工事の実施を目指します。

○管理水準④

定期点検にて橋単位の健全度判定がⅣ(E1、E2)となった場合、修繕・更新または撤去等に即時着手する、事後保全型管理を実施します。

管理区分	管理水準	
	管理方針	鋼橋＞PC橋、RC橋、BOX
管理区分1	予防保全	管理水準①
管理区分2		管理水準②
管理区分3		管理水準③
管理区分4	事後保全	管理水準④

○管理水準⑤

石橋が、定期点検にて橋単位の健全度判定がⅣ(E 1、E 2)となった場合、修繕等に即時着手する、事後保全型管理として取り扱います。

○管理水準⑥

木橋において、定期点検にて橋単位の健全度判定がⅣ(E 1、E 2)となった場合、撤去に即時着手する。また、点検において部材等に変状が見られた際には、撤去の検討を行うものとして、事後保全型管理として取り扱います。

管理区分	管理水準	
	管理方針	内容
管理区分 5	事後保全	管理水準⑤
管理区分 6		管理水準⑥

(2) 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

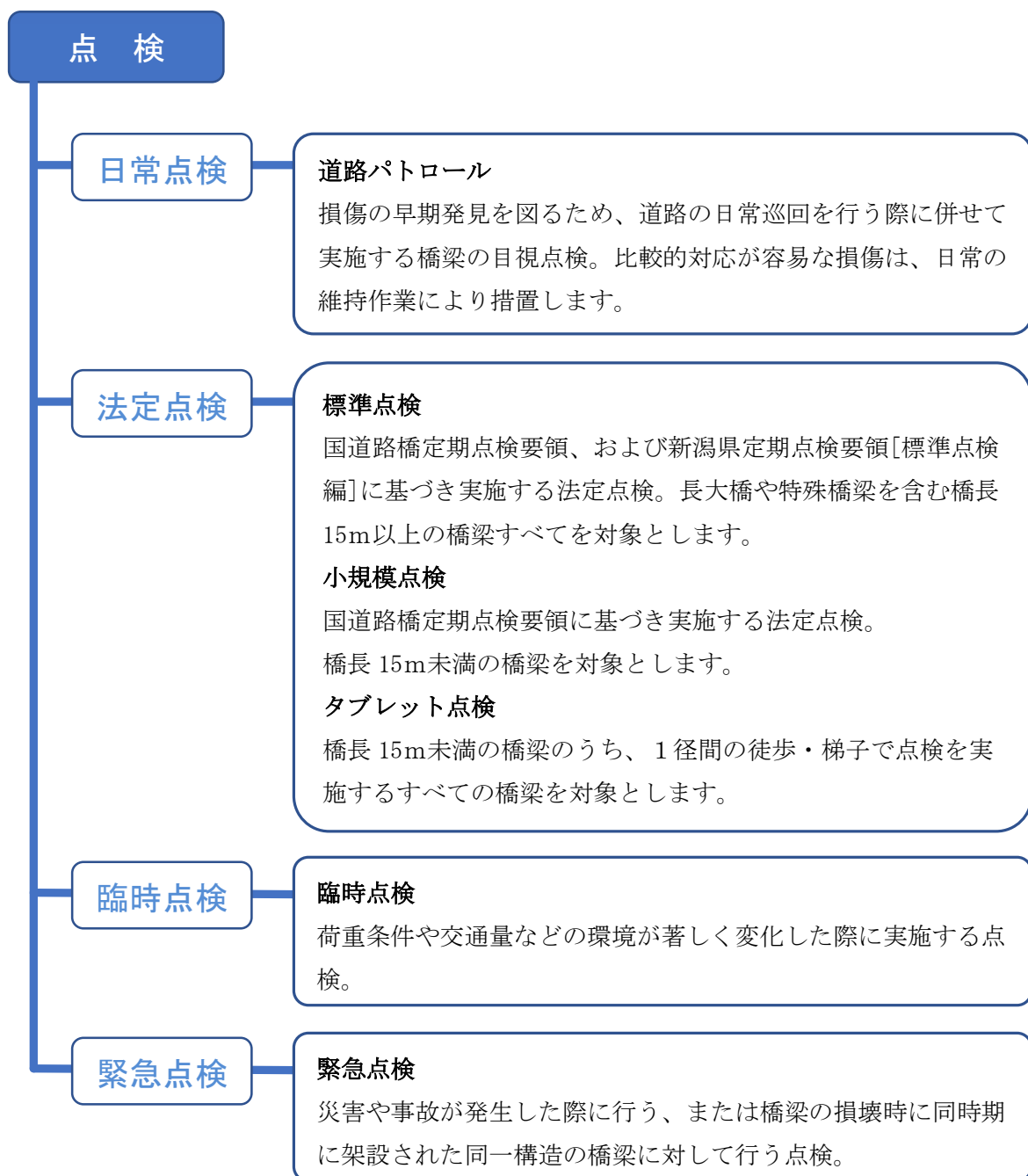
①健全度の把握に関する基本的な方針

橋梁の健全度の把握については、本市の環境条件等を十分に考慮するとともに、点検区分で定めた標準点検、小規模点検、ならびにタブレット点検においては、国が示す「道路橋定期点検要領(R6.3)」に基づき、橋梁点検を定期的を実施し、その結果をもとに健全度を把握します。

②日常的な維持管理に関する基本的な方針

損傷の早期発見を図るため、道路の日常巡回を行う際に合わせて橋梁の目視確認を実施し、法定点検についても5年に1回の実施を行います。また、荷重条件や交通量などの環境が著しく変化した際には臨時点検を実施し、災害や事故等の異常事態が発生した際に安全性確認の点検、または橋梁の損壊などが見られた際に同時期に架設された同一構造の橋梁に対して行う緊急的な点検を実施します。

その他、橋梁の主構造部に関係なく比較的対応が容易な排水溝の目詰まりや土砂堆積等の損傷は、日常の維持作業により措置を行う体制づくりを進めます。



(3) 新技術の活用に関する基本的な方針

令和 11 年度までに、管理する 846 橋全てについて、修繕や点検等に係る新技術等の活用検討を行うとともに、約 1 割程度の橋梁で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などを活用することを目指す。

令和 7 年度以降の定期点検からすべての橋梁で新技術の活用を検討するとともに、小規模橋梁のうち床版橋・ボックスカルバート・桁橋（I 型）に対して、タブレット端末を用いた点検を実施し、現地での記録対応や点検調書作成の効率化により、約 20,000 千円の点検コスト削減を目指す。

また補修工事においても、すべての橋梁で設計段階から新技術の活用を含めた比較検討を行う。

【タブレットシステムを活用した点検】

点検区分にて示した、タブレット点検に該当する橋梁について、タブレットシステムを用いた点検を実施します。

○対象橋梁

対象橋梁は、下表の条件と合致する 705 橋とします。

【条件】

項目	条件
橋長	15m未満の小規模点検の対象橋梁
点検方法	徒歩・梯子による点検
径間数	1 径間の橋梁

【対象】

点検区分	PC 橋	RC 橋	鋼橋	木橋	石橋	BOX	合計
標準点検	51	7	69	0	0	1	128
小規模点検	3	7	0	0	0	3	13
タブレット点検	144	430	59	22	4	46	705

■は対象橋梁を示しています



タブレットシステムによる点検

○縮減効果

対象橋梁に対し、タブレットシステムを導入した場合の縮減効果を算出します。

【算出式】

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{従来の点検手法} \\ \text{による概算費用} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{l} \text{タブレットシステムを} \\ \text{活用した際の概算費用} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{システムの導入による} \\ \text{縮減効果(費用)} \end{array}}$$

実施年度	従来の点検費[円]	タブレット点検費[円]	各年度の縮減効果[円]
令和7年度	約 24,100,000	約 18,500,000	約 5,500,000
令和8年度	約 22,000,000	約 17,000,000	約 5,000,000
令和9年度	約 22,400,000	約 17,500,000	約 4,900,000
令和10年度	約 27,100,000	約 22,500,000	約 4,600,000
4ヶ年による縮減効果(縮減費用)			約 20,000,000

(4)集約・撤去に関する基本的な方針

①費用縮減の基本的な方針

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とともに予防保全的な修繕等を実施することにより、修繕・架替えにかかわる費用の大規模化および高コスト化を回避し、コストの縮減を図り、新技術の活用方針や集約化・撤去、機能縮小に関する方針などによる点検費用及び修繕費用の削減に努め、対策の優先順位に基づき予防保全型管理を目指す。

②集約化・撤去、機能縮小に関する方針

今後、道路施設の維持管理費の負担増が懸念される中、限られた予算で効率的かつ着実に修繕や更新を実行していくには施設の最適化を図る必要があり、供用開始当時とは異なる社会経済情勢や施設の利用状況等を考慮しつつ、点検や修繕のランニングコストを比較検討し、施設の集約化・撤去、機能縮小（通行止め含む）を検討する。

そこで迂回路が存在し集約が可能な橋梁について、令和11年度までに1橋程度の集約化・撤去の検討を行い、点検・補修を実施した費用に比べて約20,000千円の維持修繕コスト縮減を目指す。

(担当部署)

佐渡市建設部建設課