

米原市 長寿命化修繕計画(変更)

令和7年3月
滋賀県 米原市

はじめに

平成 25 年 11 月、国において「インフラ長寿命化基本計画」（以下「基本計画」）が策定されました。

この基本計画は、国民の安全・安心を確保し、中長期的な維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減や予算の平準化を図るとともに、維持管理・更新に係る産業（メンテナンス産業）の競争力を確保するための方向性を示すものとして、国や地方公共団体、その他民間企業等が管理するあらゆるインフラを対象に、国や地方公共団体が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進することとしています。

特に、急増する高齢化橋梁に対し、損傷が深刻化してから大規模な修繕や架け替えの維持管理を行った場合、維持管理コストが一時期に集中して、財政状況を圧迫するだけではなく、適切な対応ができず、第三者への被害や地域住民の生活に影響を及ぼす可能性があります。

また、平成 26 年 7 月には、道路法改正に伴い橋梁全数の近接目視による点検を 5 年に 1 回の頻度で行い健全性の診断を行うなど、維持修繕に関するメンテナンスサイクルの実施が義務付けられました。

米原市では、平成 26 年度から近接目視による定期点検を開始し、5 年目の平成 30 年度で全橋梁の点検が終了しています。さらに、令和元年度からは 2 巡目となる点検を令和 5 年度までに完了し、変状の遷移を把握しています。

この点検結果から各施設の状態を把握した上で、早期に対応が必要な損傷を有している橋梁の補修対策を早急に実施して、重大な損傷や致命的な損傷に至る前に予防的な補修を行い、健全な状態を維持することによって、将来の負担を小さくすることを目的とした「長寿命化修繕計画」を策定しました。

1. 米原市の概要

米原市（まいばらし）は、総面積 250.39km²、人口約 36,900 人で滋賀県北東部の湖北地方に位置しています。日本百名山のひとつである伊吹山とその南には靈仙山がそびえ、総面積の半数以上を占める森林にたくわえられた水は、清流姉川や天野川となって地域を流れ、母なる琵琶湖に注ぐという、水と緑に包まれた自然豊かな地域です。

東海道新幹線の停車駅である米原駅が市南部にあります。さらに、名神高速道路が東西に横断し、北陸自動車道が南北に縦断しており、交通においても大きな役割を担っています。

現在、384 橋の橋梁を管理しており、まち整備部建設課を中心とした職員で道路橋及び道路附属物を含めた道路管理業務に携わっています。

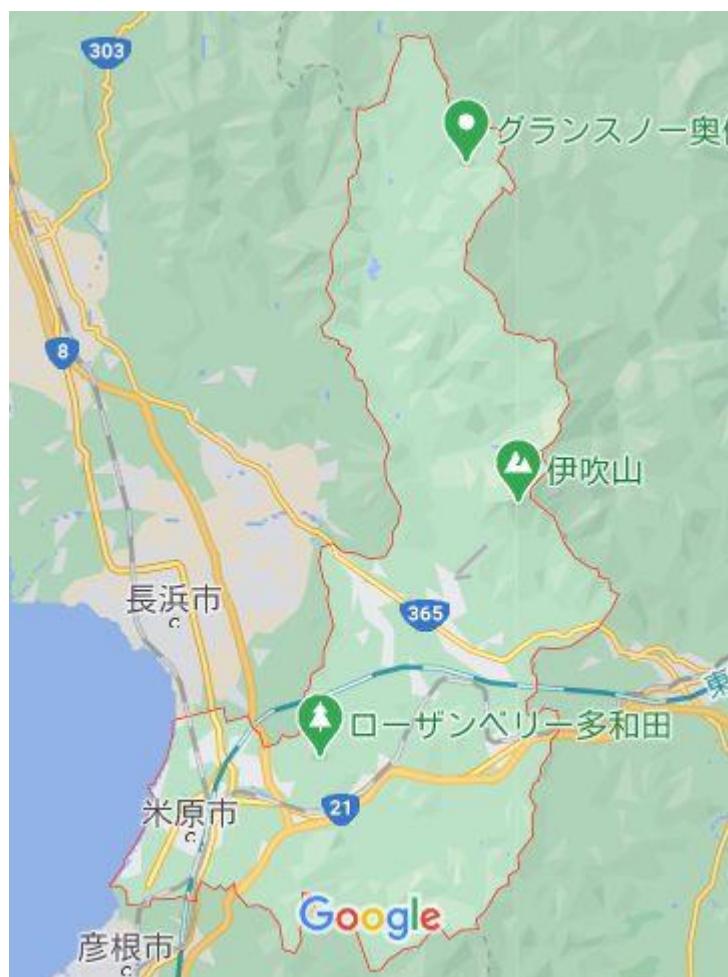


図-1.1 米原市の立地

2. 長寿命化修繕計画の目的

(1) 背景

米原市が管理している橋梁のうち、橋長 2m 以上の橋梁（384 橋）を見ると、2024 年 12 月現在で、建設後 50 年を経過する高齢橋梁は 46% ですが、20 年後の 2044 年には 90% が高齢橋梁になっています。さらに 10 年が経過した 2054 年では 96% が高齢橋梁になることから、今後急速に橋梁の老朽化が加速し、修繕費用や架替え費用が増大することが予想されます。

このような状況から、橋梁の高齢化に伴い、補修が必要な橋梁や更新時期を迎える橋梁が増加し、それに伴い補修・更新費用等の維持管理コストは増加すると考えられ、近い将来、維持管理コストの増大と道路事業費の予算縮小により、適切な維持管理が困難となり、道路利用者への安全が確保できなくなることが懸念されます。

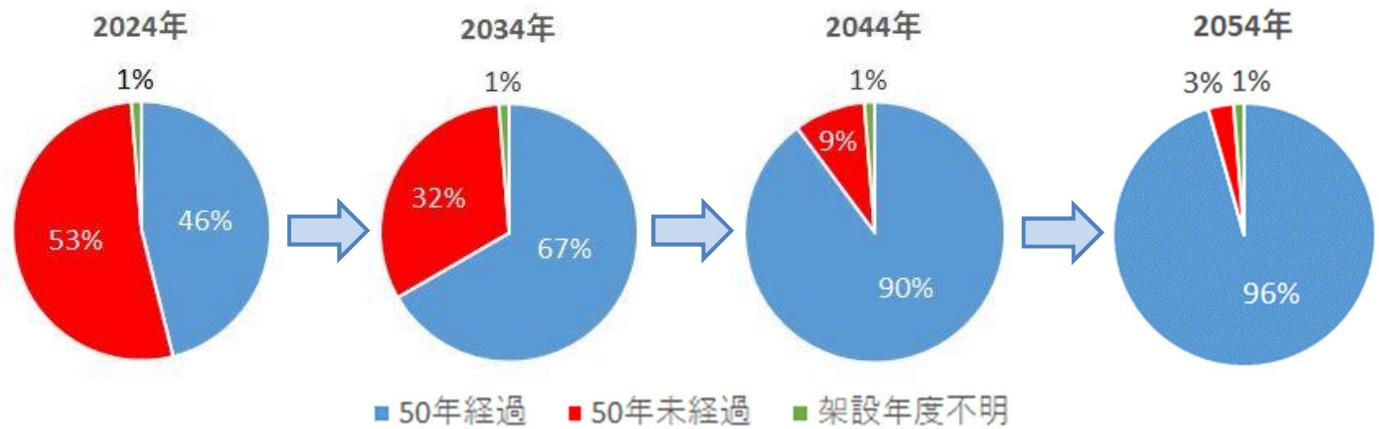


図-2.1 架設後 50 年を超える橋梁の推移

また、平成 26 年 7 月 1 日に道路法施行規則の一部改正が施行され、5 年に 1 回の頻度で近接目視による点検を行うことが基本となり、米原市でも、全橋梁の定期点検を実施し、橋りょう長寿命化修繕計画を策定することとなりました。

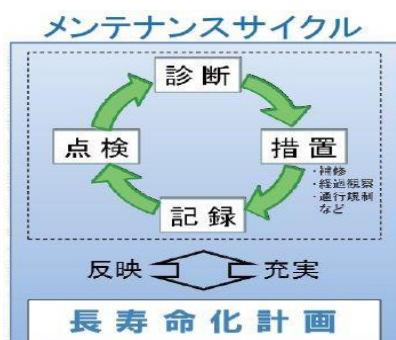
(2) 目的

米原市が管理する橋梁を良好な管理の下に永く利用していくためには、定期点検等により橋梁の現状を正確に把握するとともに、従来の事後保全型の対応から予防的な修繕や計画的な架替えを行う予防保全型の対応への転換が不可欠です。これらが実現されることにより、道路ネットワークの安全性・信頼性を向上させるとともに、修繕・架替えに係る費用の最適化および縮減を図ることが重要であり、これらのプロセスをより効率的かつ具体的に実施していくことを目的として橋りょう長寿命化修繕策定計画を行います。

※出典：道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて

平成 25 年 6 月 社会資本整備審議会

道路分科会 道路メンテナンス技術小委員会



3. 長寿命化修繕計画の概要

3.1 米原市が管理する対象橋梁とその特性

長寿命化修繕計画では、道路法第2条第1項に規定する道路における橋長2.0m以上の橋（以下、「道路橋」という）を対象としますが、米原市では令和7年3月現在で384橋の橋梁を管理しています。

米原市が管理している橋長の分類を図-3.1に示していますが、全体の81%は15m以下であり、5m以下の橋梁が50%を占めており、中小河川に架かる橋が多く、大きな橋は少ないことがわかります。



図-3.1 橋長の分類

橋の材料、形を示す橋種（橋梁の種類）の分類を図-3.2に示しますが、全体の50%（192橋）がRC橋（鉄筋コンクリート橋）であり、それに次いでPC橋（プレストレスコンクリート橋）が25%、溝橋（ボックスカルバート）が16%となります。鋼橋は全体の7%です。

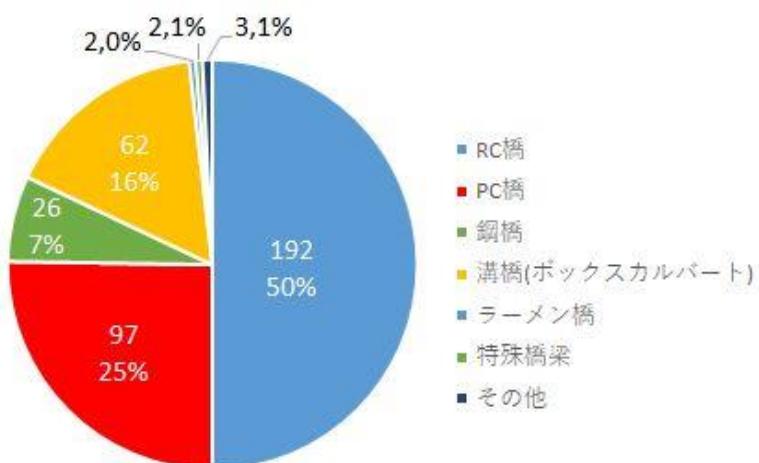


図-3.2 管理している橋梁の種類分類

次に、図-3.3は米原市の橋梁の架設年代を示していますが、1960～1980年代に架設された橋梁が全体の80%以上を占めており、高度経済成長期に架設された橋梁が多いことがわかります。

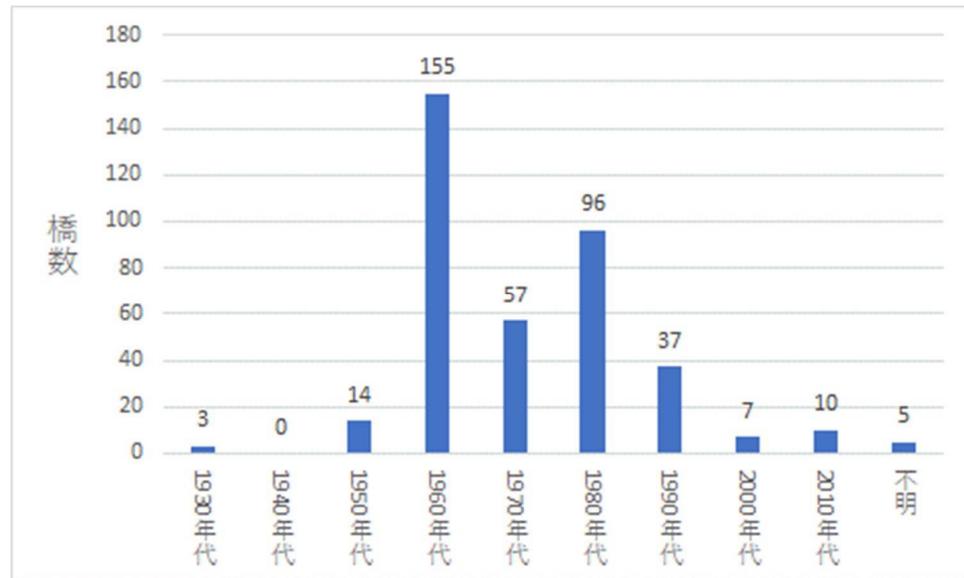


図-3.3 管理している橋梁の架設年代

3.2 長寿命化計画の基本的な考え方

道路橋の老朽化対策を確実に進めるためには、下記に示すメンテナンスサイクルを構築・実施していく必要があります。

「点検」→「診断」→「措置」→「記録」→（次回 点検）

(1) 定期点検

1) 点検の頻度

定期点検は5年に1回の頻度で実施することが基本とされています。

2) 点検の方法

定期点検は、近接目視により行うことを基本とし、全ての部材に近接して部材の状態を評価する必要があります。近接目視とは、部材の変状等の状態を把握し、評価が行える距離まで接近して目視を行うことと定義しています。また、必要に応じて触診や打音検査を含む非破壊検査などを行い、点検時にうき・はく離等があった場合は、道路利用者及び第三者被害が予測される橋梁において、事故防止の観点から、たたき落とす等の応急的に措置を実施した上で判定を行います。

(2) 診断

定期点検では、部材単位及び道路橋毎の「健全性の診断」を行うこととなります。健全性の診断は「道路橋定期点検要領（令和6年3月、国土交通省 道路局）」に記述されている内の健全度判定区分に示されている「I、II、III、IV」の4段階の区分で行います（表-3.1参照）。

表-3.1 健全性の判定区分

区分		状態
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	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	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、早期に措置を講すべき状態。
IV	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、緊急に措置を講すべき状態。

(3) 措置

診断結果に基づき、道路橋の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講じます。

(4) 記録

定期点検及び健全性の診断の結果、並びに措置の内容等を記録し、当該道路橋が利用されている期間中はこれを保存します。

3.3 定期点検の結果の概要（健全性）

米原市で令和元年度～5年度に380（4橋は補修中のため、点検後に予定）橋を対象に定期点検を実施しています。この結果から、1巡目および2巡目点検時の判定区分の分類を図-3.4に示します。判定区分I（健全）が1巡目：239橋（62%）、2巡目：286橋（74%）、判定区分II（予防保全段階）が1巡目：127橋（33%）、2巡目：91橋（24%）であります。早期に対策を実施する必要がある判定区分III（早期措置段階）が1巡目：17橋（4%）、2巡目：7橋（2%）となり、通行止め等の緊急性のある対策が必要な判定区分IV（緊急措置段階）は1巡目：3橋（1%）、2巡目：0橋（0%）であり、判定区分IIIの橋梁から修繕を順次行っています。

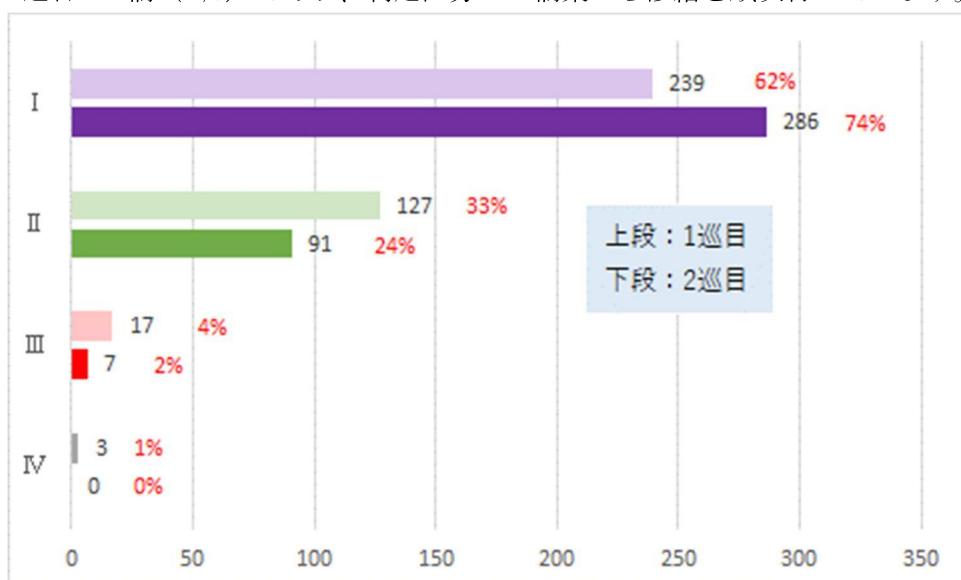


図-3.4 管理橋梁の健全性に関する判定区分（1巡目および2巡目点検時）

4. 長寿命化修繕計画

4.1 対象橋梁

令和7年3月時点で米原市が管理する384橋を対象とします。

4.2 計画期間

米原市においては、令和7年度から5年間で、早期の補修が必要な判定区分Ⅲの橋梁の対策を完了する予定で、その後は予防保全対策に移行していく予定であるため、令和11年度までの5年間の計画を立案しています。

修繕計画年度　　：令和7年度～令和11年度

4.3 対策の優先順位の考え方

優先順位手法の主たる判定要素としては「損傷（健全性）」が中心になるのは当然ですが、米原市においては、地域と密着した橋梁の立地条件・環境などを加味した各橋梁が保有している「重要度」についての評価軸も設定する必要があると考えました。

（1）健全性に関する評価

健全性に関する評価は下記に示す「道路橋毎健全性に関する評価」と「部材単位の健全性に関する評価」それぞれの配点を設定し、それらを加算し、「健全性に関する評価」として配点としています。

1) 健全性に関する評価

① 橋梁毎の健全性に関しては、道路橋毎健全性の診断結果（判定区分：I、II、III、IV）が最も重要な項目（主軸）と考え、道路橋毎健全性の判定区分IV、IIIの橋梁の対策（修繕）を最優先に行うような配点を行っています。（IVは対象橋梁なし）

② 部材単位の健全性についても、部材の役割の大きさに応じて重み付けを行い、点検結果の判定区分毎に配点しています。

（2）重要度に関する評価

米原市の橋梁は、橋長も多岐にわたり、利用状況は道路橋だけでなく歩道橋や人道橋も多く、ライフラインが添架されている橋梁もあります。また、橋梁の位置する地域によっても、それぞれの環境は異なると考え、米原市に特化した重要度に関する評価を行う必要があると考えました。

橋梁の基本的な諸元、路線の特徴、立地条件などを参考に、各橋梁の特性を反映するため、以下の12項目を橋梁の重要度の評価項目として抽出し、それぞれの項目の重みを反映した配点を行い、各配点を加算し、「重要度に関する評価」に関する配点としています。

1) 橋梁の路下条件

橋梁の下（路下）に鉄道や道路がある場合と、河川がある場合は橋が落ちた時の影響が大きく異なるため、路下の条件に応じて配点を変えました。

2) 橋長

橋長に関しては橋長が短ければ落橋しても、簡易な復旧が可能であるため、橋の長さにより配点を変えています。橋長15.0mを1つの基準と考えています。

3) 橋梁の利用状況

利用条件（道路の幅）に関しては、落橋した場合の使用者の利便性、交通確保の観点から配点を行っています。

4) ライフラインの添架の有無

令和6年の能登半島地震とその後に発生した豪雨災害を契機とした停電、上水の復旧に非常に時間がかかり、奥能登地方の住民の大きな負担になりました。このため、ライフラインが添架されている橋が落橋した場合にはライフラインが寸断され、市民の生活に大きな影響を及ぼすこともあることから、ライフラインも項目として追加しました。

5) 緊急輸送道路

米原市は緊急輸送道路に指定されている路線の強化を主たる目的としており、この路線の橋梁の耐震補強、橋梁補修を優先するため、他の項目よりも高い配点としています。

6)迂回路の有無

迂回路の無い道路の橋梁が落橋すれば、町民の生活に直接的に影響が発生すると考え、近隣に迂回路が無い場合はその配点を考える必要があると考えました。

7) 市道の規格

市道1級は市の主要部同士を結ぶ道路で、市道2級は、市の主要部とその他を結ぶ道路であり、市民の生活において根幹的な役割を担っています。円滑な交通の流れに沿うように認定された道路であり、この路線の橋梁が落橋すると、交通の流れに影響を及ぼすことが考えられます。そのため、市道の規格も項目として追加する必要があると考えました。

8) 舗装の規格

米原市では、原則として舗装1層ですが、舗装2層が採用されている路線が一部あります。舗装2層の路線は交通荷重や交通量を基に設定されており、他の路線よりも交通特性が過酷であるため、項目として追加する必要があると考えました。

9) 塩害の可能性

米原市は冬期に降雪量が多いため、融雪剤を散布する路線があり、融雪剤により塩害を促進する可能性が高くなります。そのため、融雪剤散布のある場合には配点する必要があると考えました。

10) 主要構造物・施設へのアクセス

被災時における主要な構造物・施設へのアクセスの確保は必要です。このため、下記に示す主要構造物・施設へのアクセスに要する路線に関して配点する必要があると考えました。

- ①市役所へのアクセス
- ②米原駅へのアクセス
- ③鉄道駅（JR4駅）へのアクセス
- ④広域避難所へのアクセス

11) 通学路指定の有無

通学路指定の有無に関しては、児童・生徒を守る点においても重要な意味を持ちますが、小・中学校には災害時には一時避難所、地区避難所、拠点避難所に指定されていることが多く、非常における地域の重要拠点になることが多いため、市民の避難経路確保に重要と考えました。

12) 孤立集落の可能性

前述の迂回路の有無は近隣に迂回路がなくても、遠回りすれば自宅へのアクセスが確保できる場合もありますが、その橋梁が落橋すると孤立集落となる可能性もあります。そのため、完全に孤立集落になる場合には加点が必要であると考え、孤立集落の可能性のある場合には配点を大きくする必要があると考えました。

（3）健全性と重要度を総合的に判断した対策優先順位手法

「健全性」と「重要度」を考慮した「健全度と重要度を総合的な判断した評価」については、「健全性に関する評価」と「重要度に関する評価」それぞれの配点を加算することにより算出しています。

「健全性に関する評価」は値が大きいほど危険性が高く判定されますし、「重要度に関する評価」も大きいほど損傷が発生した時の影響度が大きくなるので、「健全度と重要度を総合的な判断した評価」の配点（点数）が大きなものから、対策の優先順位が高くなるものと判断しました。

5. 対策の優先順位決定結果

5.1 対象橋梁の次回点検時期と修繕内容・時期の計画

米原市維持修繕計画対象橋梁 384 橋の令和 7 年度から、令和 11 年度までの 5 年における、次回点検時期、修繕時期(内容)の計画概要を次頁に示します。

この計画概要は実施済みの点検結果などを基に策定しており、劣化の進行、災害対応等により、内容を変更し、上記以外の橋でも修繕工事を行う場合があります。

また、上記は令和 11 年度までの計画を策定した橋梁を対象としていますが、橋梁点検を実施した時点で、順次見直す予定です。

表5.1 米原市橋梁の修繕計画案（その1）

表5.1 米原市橋梁の修繕計画案（その2）

表5.1 米原市橋梁の修繕計画案（その3）

表5.1 米原市橋梁の修繕計画案（その4）

特記	橋梁番号	橋梁名	路線名	橋長	判定区分	点検計画(年度)						対策(補修)設計(年度)						対策(補修)工事(年度)						補修対策 概算工事費 (百万円)		★参考 耐震対策 工事費 (百万円)	
						R6	R7	R8	R9	R10	R11	R6迄 設計済み	R7	R8	R9	R10	R11	R6迄 対策済み	R7	R8	R9	R10	R11				
T259	4018	新庄の場線1号橋	新庄の場線	12.2	I					○															1		
T260	4019	新庄の場線1号橋	新庄の場線	3.4	II					○															1		
T261	4020	寺倉米原線1号橋	寺倉米原線	2.7	I					○															1		
T262	4021	北縦側道1号線1号橋	北縦側道1号線	3.2	II					○															2		
T263	4022	能登瀬山出線1号橋	能登瀬山出線	2.8	I					○															1		
T264	4023	長沢の場線1号橋	長沢の場線	2.0	I					○															1		
T265	4024	長沢の場線2号橋	長沢の場線	2.1	I					○															1		
T266	4025	長沢堂ノ西線1号橋	長沢堂ノ西線	3.8	II					○															2		
T267	4026	長沢南小路町線1号橋	長沢南小路町線	2.2	I					○															1		
T268	4027	長沢南小路町線2号橋	長沢南小路町線	2.9	I					○															1		
T269	4028	長沢小路町線1号橋	長沢小路町線	3.5	I					○															1		
T270	4029	宇賀野長沢線1号橋	宇賀野長沢線	2.5	I					○															1		
T271	4030	世羅継中北材木線1号橋	世羅継中北材木線	3.4	I					○															1		
T272	4031	本願寺西屋敷線1号橋	本願寺西屋敷線	4.0	I					○															1		
T273	4032	宇賀野中道線1号橋	宇賀野中道線	2.0	I					○															1		
T274	4033	宇賀野音原線1号橋	宇賀野音原線	3.0	I					○															1		
T275	4034	吉原東ハジカミ線1号橋	吉原東ハジカミ線	2.4	I					○															1		
T276	4035	北高瀧1号線1号橋	北高瀧1号線	2.5	III					○			○												3.5		
T277	4036	北高瀧3号線1号橋	北高瀧3号線	2.8	I																				1		
T278	4037	西領戸3号線1号橋	西領戸3号線	2.3	I																				1		
T279	4038	舟崎深田線1号橋	舟崎深田線	2.3	I																				1		
T280	4039	舟崎流線1号橋	舟崎流線	2.6	I																				1		
T281	4040	舟崎流線2号橋	舟崎流線	3.1	I																				1		
T282	4041	安養寺宮前線1号橋	安養寺宮前線	3.0	I																				1		
T283	4042	領戸中道線2号橋	領戸中道線	3.8	I																				1		
T284	4043	領戸中道線3号橋	領戸中道線	3.1	I																				1		
T285	4044	領戸村岡線1号橋	領戸村岡線	2.6	I																				1		
T286	4045	領戸村岡線2号橋	領戸村岡線	2.2	I																				1		
T287	4046	中川原線1号橋	中川原線	2.5	I																				1		
T288	4047	岩脇箕浦線1号橋	岩脇箕浦線	6.4	I																				1		
T289	4048	寺海道篠ヶ谷線1号橋	寺海道篠ヶ谷線	2.4	I																				1		
T290	4049	箕浦橋西円寺線1号橋	箕浦橋西円寺線	2.1	I																				1		
T291	4050	新庄箕浦新線1号橋	新庄箕浦新線	2.7	II					○															6		
T292	4051	新庄箕浦新線2号橋	新庄箕浦新線	3.3	I																				1		
T293	4052	新庄中川原線1号橋	新庄中川原線	3.1	I																				1		
T294	4054	能登瀬新庄線1号橋	能登瀬新庄線	10.1	I																				1		
T295	4055	北縦側道3号線1号橋	北縦側道3号線	2.3	I																				1		
T296	4056	寺倉長谷町線1号橋	寺倉長谷町線	2.8	I																				1		
T297	4057	寺倉長谷町線2号橋	寺倉長谷町線	3.3	II																				1		
T298	4058	能登瀬上川原線1号橋	能登瀬上川原線	13.4	I																				1		
T299	4059	能登瀬上川原線2号橋	能登瀬上川原線	3.5	I																				1		
T300	4060	能登瀬上川原線3号橋	能登瀬上川原線	2.3	I																				1		
T301	4061	多和田西ノ浦線1号橋	多和田西ノ浦線	2.6	I																				1		
T303	4063	西代西川原線1号橋	西代西川原線	3.0	I																				1		
T304	4064	寺倉下川原線1号橋	寺倉下川原線	2.4	I																				1		
T305	4065	ニレ前田線1号橋	ニレ前田線	3.1	I																				1		
T306	4066	多和田流レ線1号橋	多和田流レ線	2.0	I																				1		
T307	4067	多和田渡來ノ前線1号橋	多和田渡來ノ前線	2.4	I																				1		
T308	4068	寺倉東川原線1号橋	寺倉東川原線	2.6	I																				1		
T309	4069	山ノ花橋	舟崎中央線	10.1	I																				1		
T310	4070	領戸国道線1号橋	領戸国道線	2.5	I					○															1		
T311	4071	榆トチノ飼線1号橋	榆トチノ飼線	11.9	I																				1		
T312	6200	長久寺跨線橋	跨線橋	28.9	III	○				○	○		R2						○						57.4	100	
T313	6300	近江陸橋	近江陸橋	63.6	II					○			R5						○	R6						31	
T314	6600	清滝橋	柏原清滝橋	14.7	I	○				○	○		H28						○	H32						1	
T315	6601	早刈橋	長岡高架線	17.7	II	○				○	○		H27							○						11	
T316	6602	桺川橋	柏原桺線	17.3	I	○				○	○		H26						○	H28						1	
T318	6604	八王子神社橋	桺宮谷線	18.0	I	○	○			○	○		H27						○	H28						1	
T319	6605	久志神社橋	宮道線	22.1	I	○	○																		1		
T320	6606	西宮橋	參道線	24.1	II	○	○																		10		
T321	6607	万野橋	多和田丸野線	23.2	II	○	○																		8		
T322	6608	折口橋	琴岡線	20.5	I	○	○																		1		
T323	6609	長岡一橋	長岡一色線	54.1	II	○	○																		16		
T324	6610	丸内橋	折日線	15.0	II	○	○																		5		
T325	6611	昭和橋	昭和道線	35.0	I	○	○	○		○	H31							○	R5						1		
T326	6612	井之口橋	井之口線	49.7	II	○	○	○																	11		
T327	6613	柄栗橋	腰越道線	21.9	I	○	○	○																	1		
T328	6614	車屋線1号橋	車屋線	20.5	I	○	○	○																	1		
T329	6615	市道橋	板戸市場線	90.0	I																				1		
T330	6616	春日橋	神社参道線	20.3	I				○																1		
T331	6617	夫馬川橋	夫馬北方線	14.6	I	○	○	○																	1		
T332	6618	沖田清滝線2号橋	沖田清滝線	19.6	I	○	○	○																	1		
T333	6619	長岡橋	正常3号線	41.0	I	○	○	○																	1		
T334	6620	須川1号線1号橋	須川1号線	20.8	I	○	○	○																	1		
T335	6622	岩祖橋	大鹿本郷線	22.0	I	○				○															1		
T336	6623	名畑橋	河内田道線	17.4	I	○	○																		1		
T337	6630	伊吹橋	伊吹相模																								

表5.1 米原市橋梁の修繕計画案（その5）

特記	橋梁番号	橋梁名	路線名	橋長	判定区分	米原市橋梁の修繕計画						対策(補修)設計(年度)						対策(補修)工事(年度)						補修対策概算工事費(百万円)	★参考耐震対策工事費(百万円)		
						点検計画(年度)						R6迄設計済み						R6迄対策済み									
						R6	R7	R8	R9	R10	R11	R7	R8	R9	R10	R11	R7	R8	R9	R10	R11	R7	R8	R9	R10	R11	
T347	6640	伊吹大橋	藤川相撲庭線	52.4	II	○					○			○												53	
T348	6641	大谷橋	藤川相撲庭線	35.1	II	○					○			○												13.3	66
T349	6642	才六橋	西山高番線	19.0	I		○	○																		1	
T350	6643	ふれあい橋	上板並7号線	41.3	I		○	○																		1	
T351	6644	向手橋	曲谷1号線	24.0	I		○	○																		1	
T352	6645	篠坂橋	吉櫻甲賀線	29.8	I		○	○																		1	
T353	6646	下ツ谷橋	吉櫻甲賀線	48.2	II		○	○																		35	
T354	6647	東カガ谷橋	吉櫻甲賀線	27.0	I		○	○																		1	
T355	6660	賀目山橋	入江上多良線	16.4	I	○					○	○	H29						○	H30						1	
T356	6661	西坂1号橋	三吉西坂線	16.4	II	○					○			○											○	24	
T357	6663	新町橋	本郷醸井線	39.5	I	○					○	○	H32						○	R3						1	
T358	6664	朝倉橋	下丹生朝倉線	17.0	I		○	○																		1	
T359	6665	西海道橋	西海道坂口線	19.5	I		○	○																		1	
T360	6666	坂口橋	下丹生坂口線	18.0	II		○	○																		8	
T361	6668	中ノ町橋	中野町团地2号線	19.6	I		○	○																		1	
T362	6669	地蔵橋	中野町团地2号線	17.0	I		○	○																		1	
T363	6670	第一鶴戸町橋	種口顔戸町線	17.3	II		○	○																		6	
T364	6671	なかよし橋	中多良下定使線	16.8	I	○					○															1	
T365	6672	賀目山新橋	下多良6-30号線	22.1	II		○	○			○	H28							○	H31						16	
T366	6673	入江1号橋	入江明神丸蔵線	16.5	I		○	○																		1	
T367	6674	入江2号橋	中多良丸蔵線	16.8	I		○	○																		1	
T368	6676	明神橋	川南明神線	20.8	I		○	○																		1	
T369	6677	矢倉川橋	入江物生山線	23.5	I		○	○																		1	
T370	6678	小野川橋	入江物生山線	21.5	I		○	○																		1	
T371	6700	飯村橋	瓶岩脇線	63.9	I		○	○																		1	
T372	6701	新庄橋	新庄の湯線	64.1	II		○	○																		14	
T373	6702	北綱側道橋2号橋	北綱側道1号線	15.1	I		○	○																		1	
T374	6703	北綱側道橋	北綱側道1号線	64.2	II		○	○																		27	
T375	6704	新庄橋	新庄西円寺線	64.5	I	○					○															1	93
T376	6705	川崎橋	宇賀野長沢線	18.0	I		○	○																		1	
T377	6706	落合橋	宇賀野長沢線	19.9	I		○	○																		1	
T378	6707	藤の森橋	長沢学童道線	18.0	I		○	○																		1	
T379	6708	打田橋	長沢学童道線	17.5	I		○	○																		1	
T380	6709	朝妻橋	世羅朝妻筑摩線	73.1	I		○	○																		1	
T381	6710	高溝井ノ脇線1号橋	高溝井ノ脇線	16.9	I		○	○																		1	
T382	6711	下河原橋	新庄西円寺線	14.6	I	○																				1	
T383	6712	蒲原下川1号橋	蒲原下川線	15.3	I		○	○																		1	
T384	6662	入江梅ヶ原線2号橋	入江梅ヶ原線	18.6	I		○	○																		1	
T385	6713	采原南跡線橋	入江磯梅ヶ原線	257.0	I	○																				1	
T386	6714	新矢倉川橋	宮田米原東口線	23.6	I																					1	

6. 橋梁長寿命化修繕計画実施による効果の評価

6.1 橋梁毎の判定区分とその状態

米原市の管理する全 384 橋は橋梁毎の劣化・損傷に応じて、国の基準である前述の表-3.1に基づいて判定されています。判定区分IVが非常に危険な状態を表し、Ⅲ、Ⅱの順で危険度が小さくなり、判定区分 I は健全で問題のない状態を表しています。

表-6.1 橋梁毎の判定区分の基本的な考え方と判定区分に応じた配点

判定区分		細分化の基本的な考え方、状態	判定区分に応じた配点
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。	0
II	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。	50
III	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、早期に措置を講すべき状態。	200
IV	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、緊急に措置を講すべき状態。	1000

6.2 米原市の橋梁健全性評価

1) 橋梁健全性評価の考え方

米原市においても橋梁点検を実施した橋梁の健全性を評価し、橋梁毎に判定区分を設定しています。また、対策優先順位は健全性と重要度を総合的に勘案して決定していますが、この橋梁毎の健全性に対する判定区分が最も優先順位に影響を与える項目であり、優先順位を決定するために表 6.1 に示される判定区分に応じた配点を行っています。

米原市における全橋梁の判定区分に応じた配点の合計を米原市の橋梁に対する「健全度指標点数」と定義しました。健全度指標点数は、判定区分に応じた点数配点と大きく関連しており、点数が大きくなる程危険、小さくなる程健全であることを示します。また、最終目標は 0 点ですが、新たな劣化・損傷が発見されたり、進行したりすることもあるため、全ての橋梁で判定区分Ⅲがなくなり、判定区分Ⅱより低くなることを最低目標としています。

そのため、判定区分IVとⅢがなくなり、384 橋が判定区分Ⅱとなる時点($384 \text{ 橋} \times 50 \text{ 点} = 19200 \text{ 点}$)での点数を「健全性指標目標値」と設定し、健全性評価指標がこの点数を下回るよう補修を実施していくことを目標としています。

ただし、米原市は橋梁数が多いため、判定区分Ⅲの橋梁が残っていても、判定区分 I の橋梁が多数有る場合には、「健全度指標点数」が「健全性指標目標値」を下回ることも考えられます。このため、健全性の評価は下記の 2 項目両方を満足することを基準としました。

★健全性の評価 1 : 「健全度指標点数」が「健全性指標目標値」を下回る。

★健全性の評価 2 : 判定区分IV、Ⅲの橋梁が無い状態。

2) 米原市の対応と橋梁健全性評価の推移

米原市では、平成 26 年からの点検結果に従い、既に補修工事を実施し、今後も補修対策工事を継続的に予定している。実施した、また今後予定している工事の概算費用と継続的に補修を実施した場合の健全度指標点数の変化を図 6.2-1 に示します。

ただし、一般的に対策工事を実施するまでは、補修設計、関係団体との調整、入札等のため、数年のタイムラグがあり、橋長が長い程補修工事を実施するまでに時間がかかります。

図 6.2-1 より、令和 7 年 3 月時点で健全度指標点数は 5750 点であり、健全性指標目標値(19200)を下回っているが、判定区分Ⅲは 7 橋残っており、健全性の評価は満足していない状態である。今年度以降も順次、数橋単位の補修対策工事を実施し、令和 8 年度終了時には判定区分Ⅲの橋梁の対策が全て終了し、健全性の評価を満足する結果となります。

なお、判定区分Ⅲの対策が終了した令和 9 年度以降については、対策優先順位の高い判定区分Ⅱの橋梁の予防保全対策に移行していく予定です。

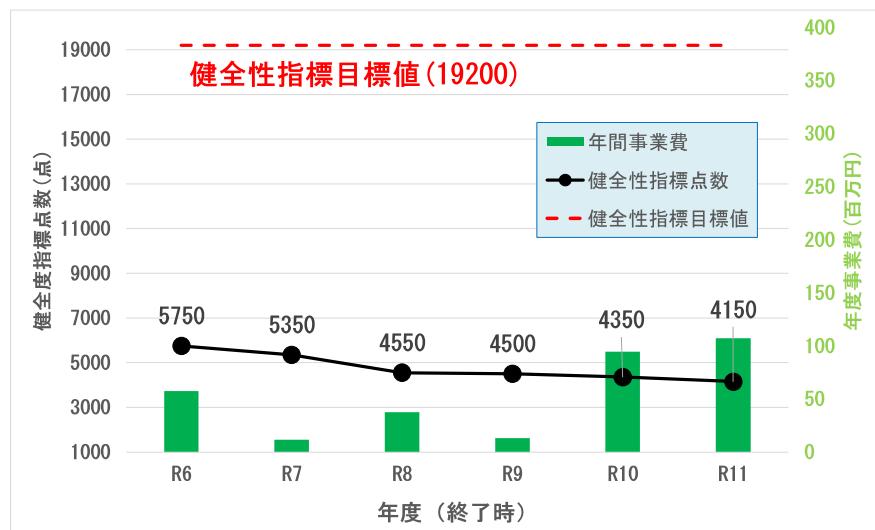


図 6.2-1 健全度指標点数と各年度の概略事業費の変遷

参考

図 6.2-1 中の年度事業費の算出は令和 9 年度までの実績を基本としているが、令和 10 年度以降については、過去の各橋梁の事業費と橋面積（橋長×幅員）を参考に判定区分（III, II）毎に 1 m²あたりの単価を算出し、未算定橋梁の橋面積に判定区分毎の単価を乗じることにより決定している。

7. 課題と今後の対応

7.1 米原市が管理する橋梁の特徴と課題

米原市の管理する橋梁の特徴と課題を以下に示します。

- ① 米原市の橋梁は高度成長期である 1960～1980 年代に架設された橋梁が全橋梁の 80% を占めており、この集中が維持管理上、大きな課題となっている。
- ② 特に、全橋梁の 40% を占める 1960 年代に架設された橋梁はすでに 60 年を経過しており、これらの橋梁の健全性向上はもちろん、どのように維持をしていくかが大きな課題である。
- ③ 4 市町村が合併した米原市は市街地と山間地が混在しており、橋梁の役割、周辺環境が多岐にわたるため、個々の橋梁の環境に配慮した予防保全対策を行う必要があります。

このように、すでに 60 年を経過している橋梁が多く、環境も大きく異なるような状況下で住民の交通における快適性と安全性を確保するためには、計画的な点検・補修計画を実施し、効率的な維持管理手法を考えていく必要があります。

7.2 今後の対応

今後の対応方針を以下に示します。

(1) 技術力向上

効率的な維持補修を進めるためには、職員の技術力向上は不可欠と考えています。劣化・損傷のメカニズム等の知識の向上、定期点検の技術的手法の習得や新技術の情報収集、対策工法の選定等に関する技術向上を図ることは重要であり、技術講習会の活用や、他自治体との情報交換、学識経験者への相談等、技術力の向上を行っていきたいと考えています。

(2) 精度の向上

予防保全段階に移行した後は、劣化・損傷レベルはもちろん、各橋梁の利用状況、環境状況に即した対策を選択することにより、限られた予算の中、効率的な措置を検討し、予算の平準化に努めていきたいと考えています。

(3) 新技術の活用

点検、設計、修繕の各段階において、米原市管理の各橋梁に対して、国が推奨している新技術の活用を視野に入れ、新技術の活用の検討を行う予定です。令和 7 年度までに、管理する 384 橋全てについて、修繕や点検等に係る新技術等の活用の検討を行うとともに、約 2 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等を活用することを目標とします。

★点検に伴う新技術の活用については、国的新技術利用のガイドライン(案)、点検支援技術性能カタログ(案)、NETIS(新技術情報提供システム)を参考にする。

★補修設計、補修工事等の新技術の活用については、参考資料(補修に伴う新技術)及びNETIS(新技術情報提供システム)を参考にする。

★新技術利用のガイドライン(案)を参考にする。

https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/tenken/yobo5_1.pdf

★点検支援技術性能カタログ(案) 令和 6 年 4 月を参考にする。

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support>

参考資料（補修に伴う新技術）

補修内容:ひびわれ			
NETIS番号	新技術名	副題	
CG-110017-VE	リハビリシリンダー工法	亜硝酸リチウムを併用したコンクリートひび割れ注入工法	
	ひび割れ注入工法	経済性	向上(3.28%)
		工 程	短縮:(40%)
		品 質	向上
		施工性	向上
		基準とする数量: 100. 00m	
		経済性	新技術
			従来技術
			向上の程度
			991, 400円
			1, 025, 000円
			3.28%
NETIS番号	新技術名	副題	
KT-120057-VR	ショーボンドCAP工法	ひび割れの表面に塗布するだけで、内部に浸透し接着するひび割れ補修工法	
		経済性	向上(62.03%)
		工 程	短縮:(87.5%)
		品 質	同程度
		施工性	向上
		基準とする数量: 170. 00m	
		経済性	新技術
			従来技術
			向上の程度
			317, 526円
			856, 365円
			62. 03%
補修内容:断面修復			
NETIS番号	新技術名	副題	
KT-100051-VR	なおしタル工法	補修・補強工事を対象とした、高品質モルタルを用いた湿式吹付け工法	
		経済性	向上(29.35%)
		工 程	短縮:(60%)
		品 質	向上
		施工性	向上
		基準とする数量: 1 m ³	
		経済性	新技術
			従来技術
			向上の程度
			652, 800円
			924, 000円
			29. 35%
NETIS番号	新技術名	副題	
KK-100009-VE	N-SSI工法	「塩分吸着剤」による高防錆型断面補修工法	
		経済性	向上(34.12%)
		工 程	短縮:(38.82%)
		品 質	向上
		施工性	向上
		基準とする数量: 100m ³	
		経済性	新技術
			従来技術
			向上の程度
			13, 027, 300円
			19, 774, 000円
			34. 12%

※上記の内容については、一部参考資料であり、工法を指定するものではない。

※新技術を使用して点検及び補修等を行う場合には、発注者と事前協議を行い承諾を得ること。

(新技術の協議については、経済性、工程、施工性などを含んだ内容とする。)

鋼橋：防食、塗装				
NETIS番号	新技術名		副題	
KK-240106-A	橋梁伸縮装置止水材部のケレン工具	狭い箇所や深さのある環境でも素地調整(1種ケレン)ができるハンディ動力工具		
	経済性 向上 (35.32%)	作業時間が短時間となり労務費を低減できる		
	工程 短縮 (80.22%)	小型機械であり、ケレン処理の時間を低減でき、省力化となる		
	品質 同程度	—		
	施工性 向上	小型機械であり、ケレン処理の時間を低減でき、省力化となる 基準とする数量 : 10m		
	経済性 新技術 105,500円	従来技術 163,100円	向上の程度 35.32%	
NETIS番号	新技術名		副題	
KK-240097-A	黒錆防錆工法「Fe Black」	鉄鋼面に発生する酸化鉄(黒錆)を全て黒錆に転換し、黒錆層を形成する		
	経済性 低下 (-45.91%)	黒錆に対する防錆処置を施すために、追加の材料費及び労務費を要する		
	工程 増加 (-39.16%)	防錆に対する防錆処置を施すために、追加の作業時間を要する		
	品質 向上	防錆処理剤で鋼材表面の酸化腐食の進行を抑制し、鉄鋼表面の防錆が可能		
	施工性 向上	鉄鋼表面の防錆が可能となり品質が向上 基準とする数量 : 10m		
	経済性 新技術	従来技術	向上の程度	
NETIS番号	新技術名		副題	
KK-230004-A	環境配慮型塗膜剥離剤「ペイントール」	作業環境に配慮した塗膜剥離剤「ペイントール」を用いた塗膜除去工法		
	経済性 向上 (5.12%)	材料費が20%低下したため向上		
	工程 同程度	—		
	品質 同程度	—		
	施工性 向上	たれ性が改善されているため、塗布量を制御しやすい 基準とする数量 : 100m ²		
	経済性 新技術 741,600円	従来技術 781,600円	向上の程度 5.12%	
橋梁点検：近接目視、データ整理				
NETIS番号	新技術名		副題	
KK-240085-A	全方向水面移動式ボート型ドローン	溝橋点検ロボット		
	経済性 向上 (46.16%)	人による近接目視点検に対し、3~5割のコスト縮減効果が得られる		
	工程 短縮 (25%)	従来工法の場合は1日5~6橋程度であるが、本技術は10橋以上は点検可能		
	品質 同程度	—		
	施工性 向上	ボート型ドローンにより点検が可能 基準とする数量 : 1式		
	経済性 新技術 363,900円	従来技術 675,900円	向上の程度 46.16%	
NETIS番号	新技術名		副題	
KT-240130-A	現場タブレット野帳CADアプリ	現場でCAD画面に直接描き込みできるタブレットCADアプリ		
	経済性 向上 (13.18%)	人件費が削減されるため		
	工程 短縮 (30%)	損傷図作成時間が減少		
	品質 同程度	—		
	施工性 向上	紙からCADへの転記作業が不要となり、内業の施工性が向上 基準とする数量 : 1現場		
	経済性 新技術 659,866円	従来技術 760,000円	向上の程度 13.18%	
NETIS番号	新技術名		副題	
KK-240062-A	橋梁点検ロボット	橋面上から桁下の近接目視点検を代替するロボット		
	経済性 低下 (-35.26%)	ロボットの導入費用が必要なため低下		
	工程 増加 (-56%)	ロボットの運用が必要となり増加		
	品質 同程度	—		
	施工性 同程度	—		
	基準とする数量 : 300m ²			
	経済性 新技術 386,695.92円	従来技術 285,882円	向上の程度 -35.26%	

★本計画の策定には、下記に示す学識経験者から助言を頂き、それを反映させたものとしています。

氏名	所属
野阪 克義	立命館大学理工学部 環境都市工学科 教授

(4) 費用縮減

令和 7 年度までに、管理する 384 橋のうち、橋長が短く構造が単純な 30 橋については直営点検を実施し、1 巡目点検において従来技術を使用した 384 橋に対しては新技術等を活用した点検を実施することで、費用を約 2 割程度縮減することを目指します。

(5) 集約化・撤去

令和 12 年度までに、管理する 384 橋のうち約 1 割程度について、施設の撤去に伴う迂回路整備や、機能縮小、複数施設の集約化などの検討を、社会経済情勢や施設の利用状況の変化、施設周辺の道路の整備状況、点検・修繕・更新等に係る中長期的な費用等を考慮し実施します。

また、令和 7 年度までに清滝道線 2 号橋、令和 9 年度までに井之口橋など、2 橋の橋梁を撤去し、将来の維持管理コストを 10 百万円（修繕費用、点検費用等）縮減することを目指します。