

武豊町橋梁長寿命化修繕計画



鳳橋

平成24年 3月策定
平成28年12月改定
令和 4年 3月改定
令和 5年 3月改定

武豊町建設部土木課

1. 長寿命化修繕計画策定の背景と目的

(1) 背景

国土交通省では、地方自治体が管理している13万箇所を越える道路橋の老朽化等に伴う損傷の早期発見とその補修を行うため、平成19年度に「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度」を創設した。この制度は「長寿命化修繕計画」の策定に要する費用の一部を国が補助するもので、これまでの事後的な修繕・架替えから、今後は予防的修繕および計画的架替えへと政策転換を促すことを目的としている。

全国的に見て、建設後相当の期間を経過した橋梁を含む社会資本は増大する傾向にあり、老朽化に伴う障害事例が見られる。

愛知県においても、平成17年度に「社会資本長寿命化基本計画」を策定し、予防的修繕に取り組むため、平成19年度から全橋梁の点検を実施し、平成24年度に計画を策定している。

武豊町の橋梁は、高度経済成長期以降において整備され、今後、高齢化の進行が予想される。こうした状況の下、今までのような事後的な修繕および架替えでは更新コストが増大し、町の財政状況が厳しくなり社会資本関連の予算が削減されつつある昨今の状況では、適切な維持管理の継続に振り分ける予算の確保が困難となる可能性がある。

(2) 目的

上記の背景のもと、今後急速に増大する高齢化した橋梁の維持管理に対応するため、従来型の事後的な修繕・架替えから予防的な修繕・計画的な架替えへと円滑な政策転換を図る必要がある。

このため、橋梁の長寿命化及び橋梁の修繕・架替えにかかるコストの縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とした。

(3) 方針

長寿命化修繕計画は、橋梁定期点検結果を基礎データとして用いて立案する。計画期間は、5年とする。計画は、重要な橋梁から優先的に実施するのが望ましいため、計画対象の橋梁を選定する必要がある。

本計画の対象となる橋梁は以下の条件で選定した。

- ・ 武豊町が管理する橋長2m以上の橋梁

武豊町においては、平成24年3月に「武豊町橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、道路橋梁の適正な維持管理に取り組んでいます。また、道路法施行規則の改正に伴い、平成26年度より、橋長2m以上の橋梁について、近接目視による定期点検（5年に1回）を順次実施しています。今後、点検の結果を考慮し、順次修繕計画を更新していく予定です。

2. 計画対象橋梁の現状と老朽化対策における基本方針

(1) 計画対象の橋梁数

武豊町が管理する橋梁は103橋あり、そのうち計画の対象橋梁は96橋である。

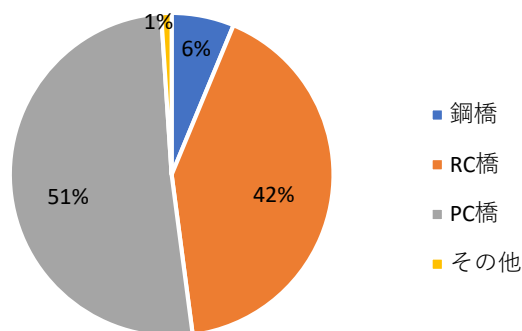
全管理橋梁数	103 橋	
計画策定橋梁数(H28)	95 橋	
新規架橋(R2)	1 橋	
計画策定除外橋梁数	7 橋	※橋長2m未満の橋梁
計画策定対象橋梁数	96 橋	

(2) 橋梁の構成

計画対象橋梁96橋の橋種別橋梁割合は以下のとおりであり、PC橋が51%を占め、その他の橋梁が1%、RC橋が42%、鋼橋が6%となっている。

橋種別の橋梁数・総橋長

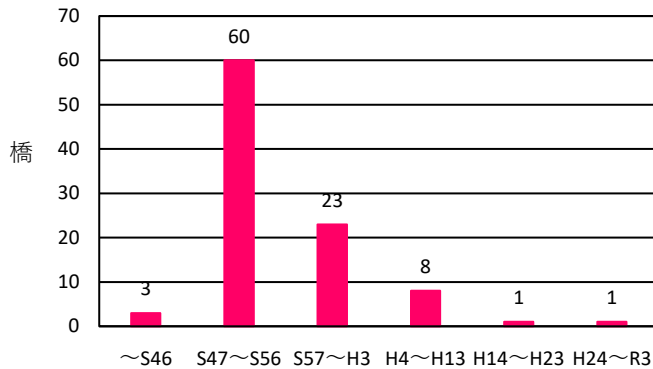
橋種	橋梁数	総橋長
鋼橋	6橋	103.0m
RC橋	40橋	223.9m
PC橋	49橋	682.9m
その他	1橋	2.3m
計	96橋	1,012.1m



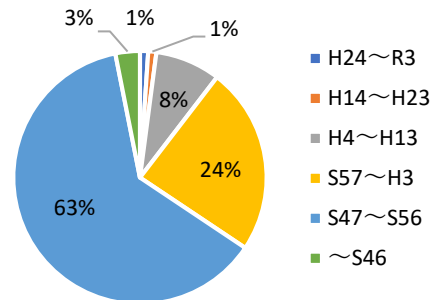
橋種別の橋梁割合

(3) 橋梁の年齢

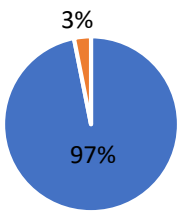
長寿命化修繕計画対象橋梁の供用開始年次別橋梁数は下図のとおりである。現時点では、架設後50年以上経過した橋梁は3橋（3%）であるが、10年後には63橋（66%）、20年後には86橋（90%）と急激に増加する。



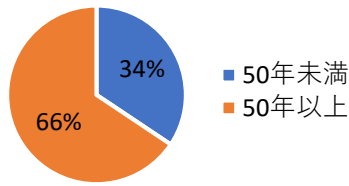
架設年度別の橋梁数



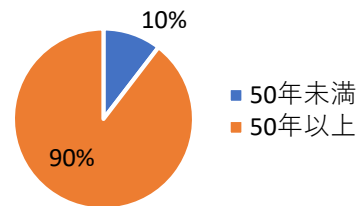
現在の年齢別橋梁割合



現在の50年経過橋梁割合



10年後の50年経過橋梁割合



20年後の50年経過橋梁割合

(4) 老朽化の状況

武豊町において、今後10年で架橋から50年を経過する橋梁は、急速に増加し、それに伴い損傷や健全度の悪化が加速度的に進展すると予測される。今後はこれまでより、橋梁の維持管理・修繕に係るコストが増加し、対応の遅れ、日常生活への影響などが懸念されることになる。

こうした予測から、安全安心の確保のために計画的な修繕が必要となる。

(5) 老朽化対策における基本方針

定期点検において把握される健全度によって、下表のように段階的な補修が必要となるが、近年の社会情勢や利用状況、近隣のインフラ整備を考慮し、基本的には健全度Ⅲの状況が確認された橋梁に対して修繕を行うものとする。

健全度の診断

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、早期に措置を講ずべき状態。
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、緊急に措置を講ずべき状態。

3. 現状の把握と維持管理に関する基本的な方針

(1) 現状(健全度)の把握に関する基本的な方針

現状(健全度)の把握については、橋梁の架設年度・構造や立地条件等を十分に考慮して点検計画を立案し、5年に1回の定期点検を実施することで橋梁の現状(健全度)を把握する。

定期点検においては、愛知県建設局道路維持課の「橋梁点検要領(案)」に基づいて実施し、橋梁の損傷(健全性)を早期に把握する。そして、点検結果を点検調書に記録し、補修計画の資料とする。

橋梁点検では、部材単位で近視目視、接触、打音診断などを行い、損傷の程度を確認し、下表に基づいて補修の必要性を判断する。

点検以外で損傷が発見された橋梁については、町職員が現地確認し、緊急対応が必要か判断し、道路の安全管理に万全を期すものとする。また、常日頃から橋梁の維持管理に努め、対応・処理能力の向上に努める。

点検における損傷に対する補修の必要性

区分	内容
A	補修を行う必要がない
B	状況に応じて補修を行う
C	次回の定期点検までに補修を行う必要がある。
E	まず緊急対応が必要で、その後必要に応じて詳細調査を行い、損傷原因等を明らかにした上で補修を検討する。
S	詳細調査により損傷原因等を明らかにした上で補修を検討する。
※1	点検時に清掃する。
※2	維持作業で対応する。



職員による点検

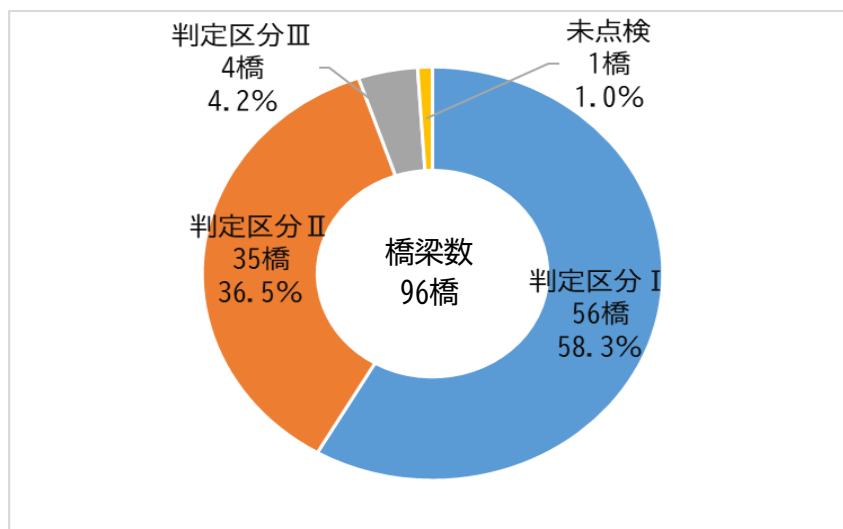


専門業者による点検

(2) 点検及び修繕の状況

点検については、健全性の判定割合を下記のとおり示す。なお、未点検橋梁1橋については、供用年度が令和2年度であり、令和5年度より点検を実施する。

修繕については、判定区分Ⅳ（緊急措置段階）に該当する橋梁はなかった。判定区分Ⅲ（早期措置段階）は4橋（全体の4.2%）あり、基本的には5年以内に修繕を実施する。判定区分Ⅱ（予防保全段階）は35橋（全体の36.5%）あり、損傷具合及び対象橋梁の周辺環境や利用状況を鑑みて計画的に修繕を実施する。

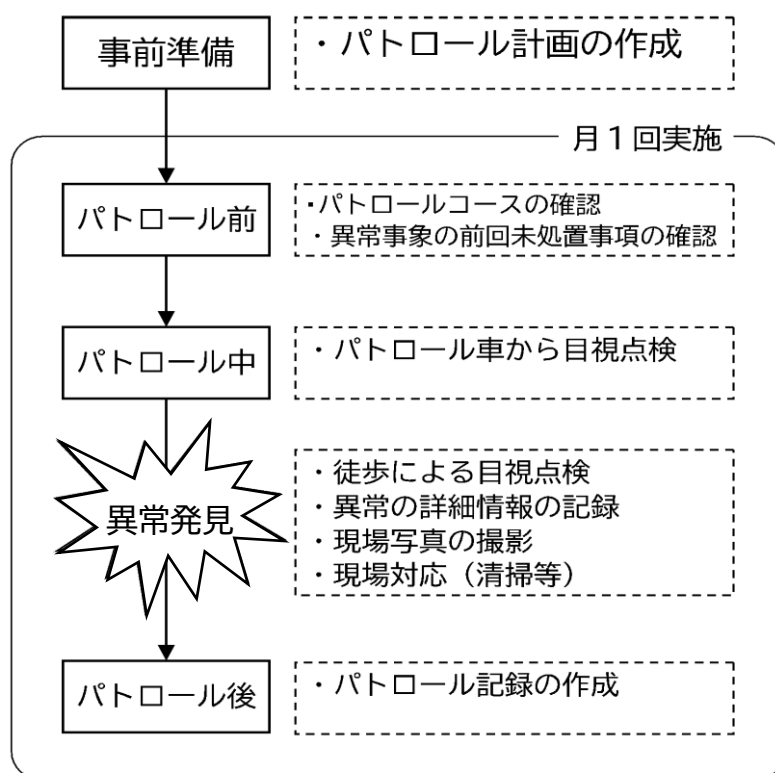


(3) 維持管理に関する基本的な方針

橋梁の保全を図るため、日常的な点検として道路パトロールを実施する。

道路パトロールでは、パトロール車で走行しながら目視点検を行い、異常が疑われる箇所については徒歩による目視点検を行う。

道路パトロールの作業フローを以下に示す。



道路パトロール実施フロー

異常を発見した際は、道路上の落下物等、現場において対応が可能であるものはその場で対応する。

具体例として、排水の目詰まりや土砂堆積等を発見した際には必要に応じて堆積土砂の除去等を実施する。

道路パトロールにおける橋梁に関する目視点検項目を下表に示す。

橋梁に関する点検項目

点検項目	確認内容
破損	対象のサイズ(縦(m)×横(m))、個数
腐食	
剥離	
鉄筋露出	
ボルト外れ・ゆるみ	個数
落書き	対象のサイズ(縦(m)×横(m))、個数
接合部の段差	
土砂堆積	
排水不良	個数
その他	



職員による点検状況①

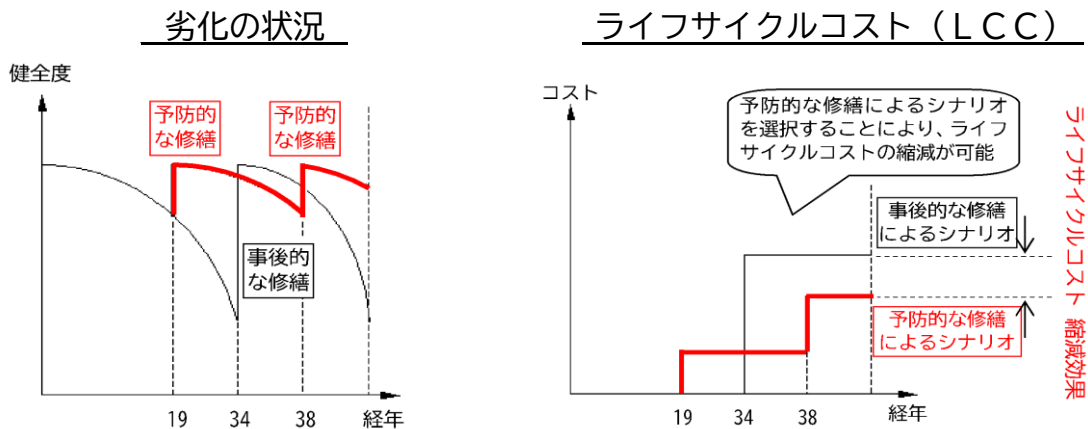


職員による点検状況②

4. 維持管理及び費用の削減に関する具体的な方針

(1) 基本的な考え方

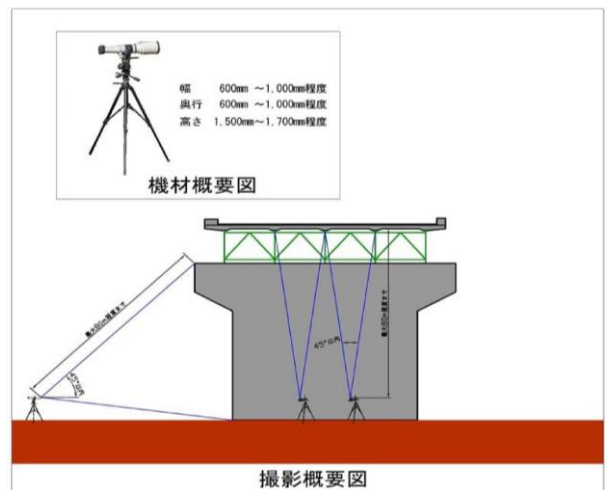
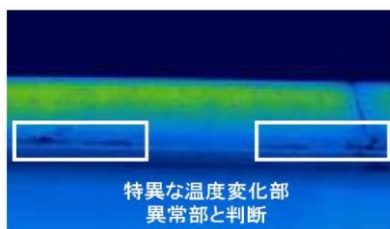
日常の道路パトロールの中で清掃等を実施し、橋梁定期点検の中で損傷の度合いおよび対策の必要性を定めるとともに、従来の事後的な修繕から予防的な修繕等の実施へ移行し、コストが掛かる架替えを極力なくすことにより、橋梁の長寿命化を目指す。また、長寿命化を適切に計画することにより、修繕・架替えに係る事業費の大規模化および高コスト化を回避し、ライフサイクルコスト（LCC）の削減を図る。



(2) 新技術などの活用

費用の削減に関する具体的な方針としては、施設の統廃合と並行して、定期点検や修繕に係る新技術の活用を検討し、費用削減や点検の効率化等を図る。

定期点検では高所作業車や道路の規制など、社会インフラに対する負担または点検に掛かるコストが増加していたが、例えば下のような画像計測技術、非破壊検査技術を用いることで、交通規制や点検期間の短縮、コスト削減などが期待される。



(3) 集約化・撤去などに関する費用の削減

インフラ環境の整備が進み、人や車両の移動が活発化する中において、日常の社会環境は常に変化し、インフラ施設の利用状況も変わりつつあります。

武豊町では、宅地や商業地などの集約化・一極化が進み、地方では全く利用しないインフラ施設も多くあり、これらの施設の維持管理は、武豊町においても負担が増加しつつある状況であります。

このような状況を考慮し、武豊町では施設の利用状況を踏まえ、非常時に備えた路線を除き、路線の統廃合を検討し、その路線に係る橋梁の集約化若しくは撤去を計画していきます。

5. 修繕に関する優先順位

(1) 優先順位の考え方

修繕の優先順位付けについては、橋梁の健全度を指標とすることを基本とし、これに社会的影響(近隣のインフラ整備・利便性など)及び維持管理の視点を考慮して決定する。

また、災害や人的被害により緊急性が高く甚大な被害を招く恐れのある橋梁については、社会的影響を考慮せず優先的に対処することを基本とする。

(2) 優先度の指標

点検の結果、対策が必要と判断された損傷に対して、限られた予算で維持補修を行うには、優先度を付け、効果的かつ効率的な工事計画を立案する必要がある。優先度の考え方を以下に示す。

- | | |
|------------|--|
| ① 健全度Ⅲ | 基本的に5年以内の修繕工事实施を計画 |
| ② 緊急輸送道路 | 「第1次緊急輸送道路」かつ「緊急交通路」に指定されている路線 |
| ③ 第三者被害 | 跨線橋及び跨道橋
利用者に対する構造物崩落の被害防止のため |
| ④ 架橋年の古い橋梁 | 現在の交通条件が厳しくなっているなど、劣化の進展が早く、損傷の規模が大きくなると推測 |
| ⑤ 迂回路 | 迂回所要時間が大きいと地域の生活や産業に影響がある |
| ⑥ 健全度Ⅱ | 予防保全的に修繕工事实施を計画することが望ましい |

(3) 短期年次計画

計画対象橋梁96橋に対し、今後の5年の短期修繕計画を別表に示す。

6. 橋梁修繕計画によるコスト縮減効果

以上の長寿命化に係わる基本方針に基づき作成した今後100年間の長寿命化修繕計画の効果を以下に示す。

① トータルコストの縮減効果

橋梁に著しい損傷が発生してから補修する場合（事後保全タイプの補修）、定期的に点検を実施し損傷が軽微なうちに補修する場合（予防保全タイプの補修）の2タイプのコスト比較を実施した。

計画対象橋梁96橋を対象とした場合、今後100年間の補修費用（詳細設計費などを除く）は事後保全型の約10,479百万円から予防保全型の約1,051百万円となり、約9,428百万円(約90%)の経費削減が見込まれる。

② 補修費を平準化した場合の年間予算額

計画対象橋梁96橋における今後100年間の予防保全タイプの補修費約1051百万円を100年で単純に平準化した場合、約1051万円/年となる。

