

常陸大宮市橋梁長寿命化修繕計画

平成31年3月
(令和4年3月一部改訂)
(令和7年5月一部改訂)

常陸大宮市
土木建設課

1 背景と目的

常陸大宮市が管理する橋梁は、2019年3月末時点において607橋あり、高度経済成長期以降に集中して供用され、近い将来において一斉に架け替え時期を迎えることが予想される。

常陸大宮市では、戦略的な維持管理として、予防保全型の維持管理に転換することで橋梁の長寿命化を図り、予算の平準化と維持管理のコスト縮減を行い、次世代に大きな負担をかけることなく、道路交通の利便性、安全性、信頼性を将来にわたり確保する必要がある。

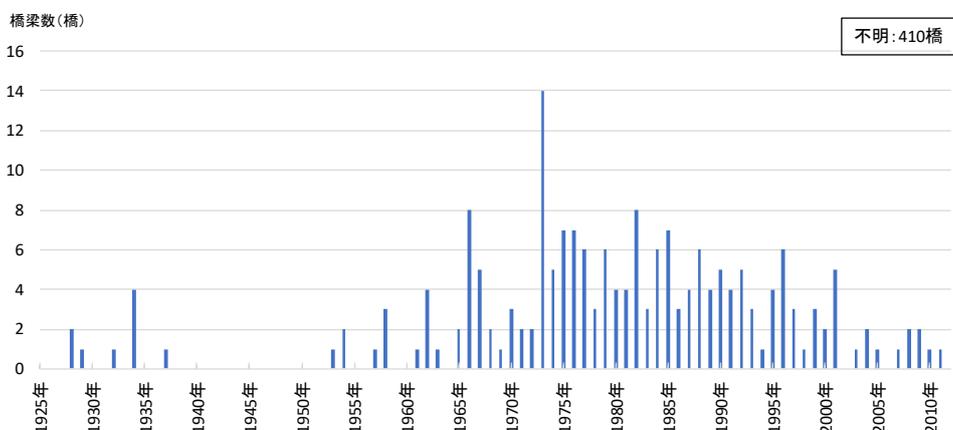
常陸大宮市では、平成25年6月に橋長15m以上の97橋を対象として、「常陸大宮市橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、これまでの事後保全型から予防保全型の維持管理に移行して、橋梁の長寿命化及びコスト縮減対策に取り組んでいる。

しかしながら、前回の修繕計画の策定から5年が経過し、その間に橋梁の維持管理に係る様々な動きがあった。今後、より効果的・効率的な維持管理を実施していくため、これらの動きを反映した修繕計画への見直しを行うこととした。

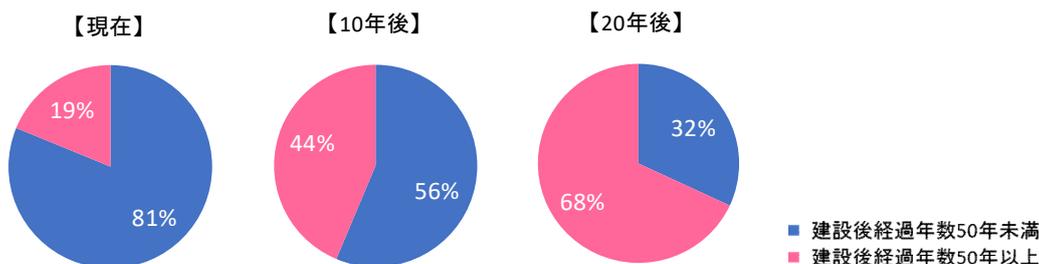
橋梁の維持管理に係る代表的な動き

- ・道路法の改正により、健全度の判定区分が新たに4段階（Ⅰ～Ⅳ）に規定されたこと。
- ・平成30年度に定期点検が完了し、既存計画へ反映させる必要があること。

これまで行ってきた法定点検は平成30年度に完了したため、その結果を受けて、橋梁長寿命化計画の見直しを行った。



計画対象橋梁の架設年



建設後50年を超える橋梁数の推移

2 対象橋梁

- 対象橋梁は常陸大宮市が管理する全 606 橋とする。(2022 年 2 月末時点)

対象橋梁

		常陸大宮市道
全管理橋梁		606 橋
	うち本計画の対象橋梁数	606 橋
	うち平成 25 年度計画策定橋梁数	96 橋

※平成 25 年度計画策定対象橋梁のうち 1 橋は市道認定の見直しにより対象外

3 計画期間

- 計画期間は、平成 25 年度長寿命化計画と同様に 30 年間とする。
- 策定した計画は定期的に見直しを行う。
 - 計画の継続性と精度を高めるために、5 年周期を目途に計画の見直しを行う。

4 管理方針

- 各橋梁を維持管理区分に振り分けるため、橋梁の特性を基に橋梁のグループ分けを行い、予防保全型、事後保全型の 2 つの維持管理区分を設定する。事後保全型の橋梁においては、近隣の道路状況から、橋梁の集約化・撤去等も含めて補修・修繕計画等精査し、ライフサイクルコストの縮減が可能となる補修時期、補修工法などを総合的に検討し、費用の縮減に努める。
- 橋梁年数が不明である橋梁は 402 橋あり (2022 年 2 月末時点)、全体の約 7 割を占める。これらの橋梁は、今後も定期点検により橋梁の状態を適切に把握し、定期点検結果に基づいて修繕計画の見直しを行い、修繕を実施する。

橋梁のグループ分け

橋梁の特性	指標	維持管理区分
第三者被害が想定される橋梁	跨線橋、跨道橋、歩道橋	予防保全型管理 (39 橋)
地域防災上の重要度が高い橋梁	代替路がない橋梁	
重要橋梁	幹線道路をつなぐ路線上の橋梁	
橋長が長い橋梁	橋長 50m 以上	
その他簡易橋梁等	橋長 50m 未満 木橋など	事後保全型管理 (567 橋)

- 橋梁の点検・診断や修繕を実施するにあたっては、ドローン等のロボットや人工知能 (AI) による点検支援技術の活用、修繕における新材料や新工法等の活用に向け、新技術や技術開発の動向を把握し、導入の検討を進め、点検作業の効率化や補修コストの縮減に努める。

点検・診断時には、現場での点検作業では橋梁点検車といったリース費用、特殊作業員の人工等を縮減できる技術の活用、調書・図面作成では点検作業に対する

新技術等と併用して調書・図面作成へデータをインポートすることで作業手間を縮減できる技術の活用といった効率的に実施できる新技術を積極的に活用することを基本とするが、現時点では従来の点検費用より新技術を活用した場合の点検費用の方が高価となる状態である。そのため、将来的に新技術の活用実績を積み重ねることで、技術単価の縮減に繋げ今後 10 年程度で総額 100 万円程度の点検費用縮減を目指す。

修繕時には、詳細設計時に各橋梁に適した新技術を検討し実施することで修繕コスト 1%程度の縮減を目指す。

- 橋梁の集約化や撤去を実施するにあたっては、定期点検を行った際、橋梁自体や、橋梁にアクセスする道路を利用している形跡がほとんど無く、今後も利用頻度が極めて低いと判断される橋梁について、集約・撤去の検討を行う。集約化・撤去により 1 回あたりの点検費用約 30 万円が縮減できるものとし、これをコスト縮減効果の数値目標として設定する。今後 10 年程度で管理橋梁の 5% (30 橋程度) の集約化・撤去を目標とし、約 900 万円のコスト縮減効果を目指す。

5 対策の優先順位の考え方

1) 優先度評価指標

- 橋梁の特性や常陸大宮市としての地域の幹線的な橋梁、桁下状況などを踏まえ、優先的に修繕を実施すべき橋梁を決定するための優先度を決定した。

評価項目	グループA	グループB	グループC	グループD
	重要度 ← 高 → 低			
交差条件	跨線橋、跨道橋 (道路橋) 15m以上:5橋 15m未満:3橋	跨線橋、跨道橋 (横断歩道橋) 横断歩道橋:4橋		その他(河川等) 15m以上:89橋 15m未満:505橋
幹線連絡橋	該当 15m以上:4橋 15m未満:0橋			非該当 15m以上:93橋 15m未満:509橋
代替路		なし 15m以上:7橋 15m未満:6橋		あり 15m以上:90橋 15m未満:503橋
橋長		50m以上 50m以上:15橋 50m未満:0橋	15m以上 15m以上:82橋 15m未満:0橋	15m未満 15m以上:0橋 15m未満:509橋

修繕の優先度評価指標 (2022年2月末時点)

2) 優先度の決定

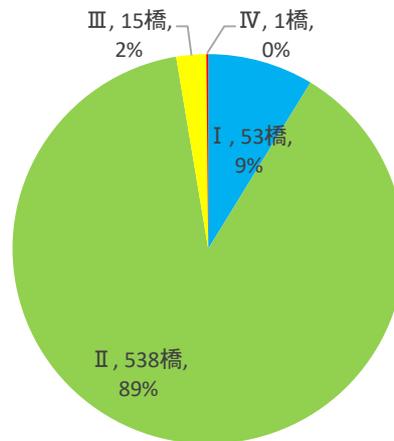
- 橋梁ごとの対策優先度評価として、健全度評価指標値による評価と、常陸大宮市としての地域の幹線的な橋梁、桁下状況など、諸元重要度を考慮した評価を総合的にを行い、優先度を決定した。

優先度 ↑ 高 ↓ 低	IV	緊急措置 ※緊急対応のため、優先度の設定なし			
	III	①	②	③	④
	II	④	⑤	対策なし (巡回等により監視)	
	I	対策なし			
	健全度区分	グループA	グループB	グループC	グループD
	重要度	← 高 → 低			
		優先度			

修繕の優先度

6 橋梁の状態等

- 橋梁毎の健全性は、Ⅰ、Ⅱ判定の橋梁がほとんどを占めており、橋梁の健全度は概ね良好であるといえる。(2019年3月末時点)
- Ⅳ判定橋梁は緊急措置が必要となるが、平成32年度に架替を予定している。



橋梁毎の判定区分

7 対策内容と実施時期

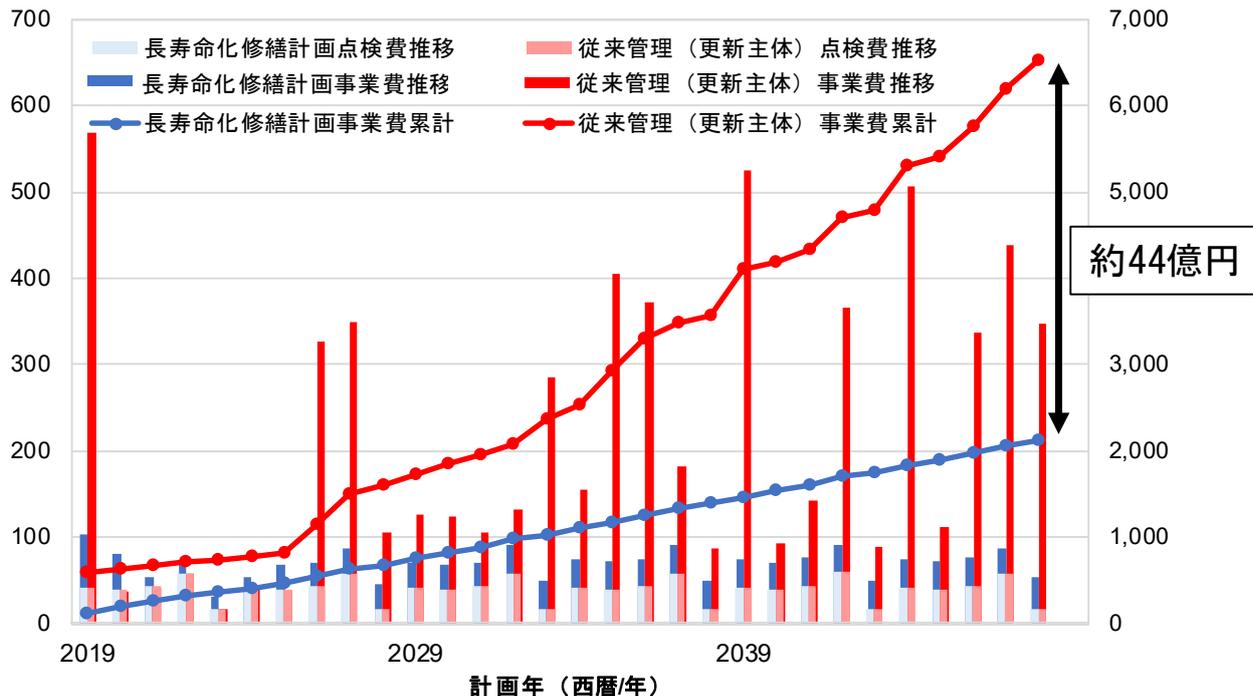
- Ⅲ判定橋梁、予防保全型管理橋梁の修繕を今後10年程度で実施する。まずは、Ⅲ判定橋梁の修繕を優先的に実施することとする。
- Ⅲ判定橋梁の修繕を実施する際は、効率性を考慮し、Ⅱ判定となっている部材もあわせて修繕を実施する方針とする。
- 各橋梁の対策・点検実施時期は巻末に示す。

8 長寿命化修繕計画による効果

- 本計画による予防保全型の維持管理を実施することで、対症療法型の維持管理の場合と比べ、今後30年間で約44億円(約68%)の事業費の縮減が見込まれる。
- 本計画に基づき、対象橋梁について計画的に予防保全型の修繕を実施していくことで、維持管理に係るコスト縮減と予算の平準化を図りながら、損傷に起因する通行制限等が減少し、道路の安全性・信頼性が確保される。

事業費推移（百万）

事業費累計（百万）



常陸大宮市橋梁長寿命化修繕計画による効果

9 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

1) 計画策定担当部署

常陸大宮市 建設部 土木建設課 TEL 0295-52-1111(内線)222

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

茨城大学 工学部 都市システム工学科 原田 隆郎 教授

※所属は、平成 31 年 3 月時点