

成田市における橋梁長寿命化修繕計画

1. 目的

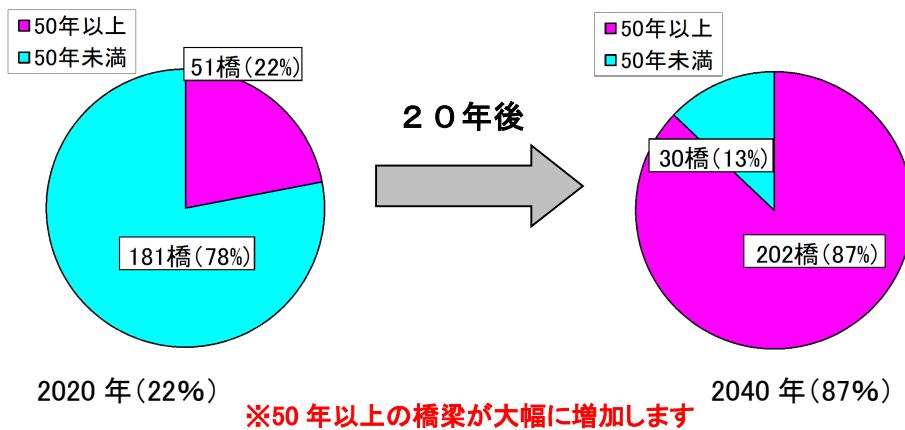
1) 背景

成田市が管理する道路橋は全体で 319 橋あります。長寿命化修繕計画は、管理する 319 橋のうち、ボックス構造を除いた 232 橋※を対象とします。このうち建設後 50 年を経過する橋梁は 51 橋であり全体の 22%となっていますが、以下の 図—1 に示す通り、20 年後にはその割合が 202 橋で 87%を占め、急速に高齢化橋梁が増大することになります。

今後は、これまで以上に道路橋の補修費用や架替え費用が市の財政に大きな負担となるのが予想されます。このため、限られた財源の中で安全を確保するため効率的な維持管理を計画的に行っていくことが必要となってきました。

前回の橋梁長寿命化修繕計画は平成 24 年に策定されましたが、その後平成 26 年に定期点検要領が改訂され、橋梁の点検方法は大きく変わりました。今回の修繕計画は、改訂された点検要領にて行なった点検結果を基に、前回計画の見直しを行なったものとなります。

※令和 3 年度に築造された金駒橋を除く



※50年以上の橋梁が大幅に増加します

図—1 建設後 50 年以上の橋梁の割合の推移

2) 現状

橋梁の維持管理におけるコスト縮減を図るため、これまでの傷みがひどくなってから補修を行う対応から、計画的かつ予防的に補修を行う対応へ政策転換を図り、橋梁の寿命を延ばし、架替えを抑制するための橋梁長寿命化修繕計画を策定することを目的とします。



橋梁全景



主な損傷(床版の鉄筋露出)

新江川橋(昭和 42 年建設)
修繕計画対象橋梁状況(例)

2. 対象橋梁

成田市の管理橋梁と長寿命化修繕計画策定橋梁数を 表—1 に示します。

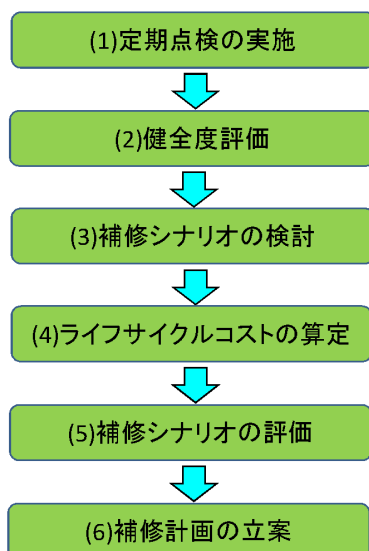
表—1 対象橋梁数

橋長区分	管理橋梁数	長寿命化修繕計画策定橋梁数(※)
2m以上15m未満	175	90
15m以上50m未満	112	110
50m以上100m未満	28	28
100m以上	4	4
合計	319	232

※長寿命化修繕計画は管理橋梁のうちボックス構造を除いた橋梁を対象とします。

3. 長寿命化修繕計画のながれ

長寿命化修繕計画のながれを以下の 図—2 に示します。



図—2 長寿命化計画のフローチャート

- (1) 「橋梁定期点検要領(国土交通省)」に基づき、定期点検を実施します。
- (2) 定期点検結果に基づき、健全度評価を行います。
- (3) 診断結果に基づき、補修シナリオを検討します。補修シナリオには、観察保全型と予防保全型の2種類があります。
観察保全型とは、橋梁の損傷(傷み)がひどくなってから架替えを行うことをいいます。
予防保全型とは、橋梁の損傷(傷み)がひどくなる前に補修を実施して、悪化を防ぐことをいいます。
- (4) 補修シナリオごとに、橋梁を維持管理していくための費用を算定します。
費用の算定は、検討期間を設定して行います。これをその期間におけるライフサイクルコスト(LCC)を算定する、といえます。
- (5) LCCの算定結果をもとに、補修シナリオの評価を行います。
- (6) 補修シナリオの評価結果に基づき、長寿命化を図るための補修計画を立案します。

4. 健全度評価

橋梁の点検調査の結果から、健全度区分の判定をします。これを橋梁の「健全度評価」を行うといえます。これは、ちょうど人が怪我や病気をしたときに、医者診察を受け、検査や測定の結果から健康状態を判定してもらうのと同じことです。

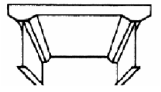





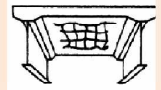


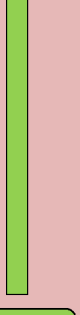


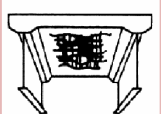


以下の表-2 に健全度評価における橋梁の健康状態のイメージを示します。

橋梁の健全度区分は、点検調査で得られるⅠ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳによる4段階の健全性の診断を基に、A,B,C,Eの4段階で評価します。健全度区分Aが健全な状態を表し、順次症状が悪くなり、健全度区分Eが最も悪い状態を表します。

観察保全是、症状が悪くなってから治療(架替え)を行います。一方、予防保全是、症状が悪くなる前に治療(補修)をして、悪化を未然に防ぎます。

橋梁も人も長寿命化を図るには、観察保全より予防保全の方がよいことは、いうまでもありません。

表-2 橋梁の健全度評価と人の健康状態との対比

健全度 評価	の健全 診断性	橋梁の床版(下面からの点検結果)		人の怪我に例えると		対策シナリオ	
		ひび割れの状態	対策工事	症状	処置	予防保全型	観察保全型
A	I		補修不要	健康 	治療不要	回復 	回復 
			軽微な損傷のため補修不要	軽傷 	軽傷のため治療不要		
C	II		予防保全型の補修工事 ・点検にて経過を注視 ・5年程度以内に補修	怪我 	傷の手当	処置 	処置 
	III		5年以内に補修	重傷 	松葉杖		
E	IV		床版の打替え工事	手術 	入院手術	許容しない (未然に対策を行う)	処置 
			橋梁の架替え工事				

5. 成田市の管理目標

以下の表—3 に対象橋梁における健全度評価の内訳を示します。

成田市の橋梁管理では、健全度区分をB以上にすることを目標としています。特に現在健全度区分がCまたはEである84橋については、短期計画内(10年以内)に補修を実施し、健全度区分Aに回復させることを目標としています。

また、5年を目安に橋梁の点検を実施し、その結果に基づいて修繕計画を見直していきます。

表—3 健全度評価結果

健全度	健全性の診断	橋梁数	対策内容
A	I	44	補修等が当面不要
B		104	状況に応じて補修が必要
C	II	77	5年程度以内に補修(※)
	III	7	早期の補修が必要(5年以内に実施)
E	IV	0	緊急の対応が必要(2年以内に実施)
橋梁数合計		0	

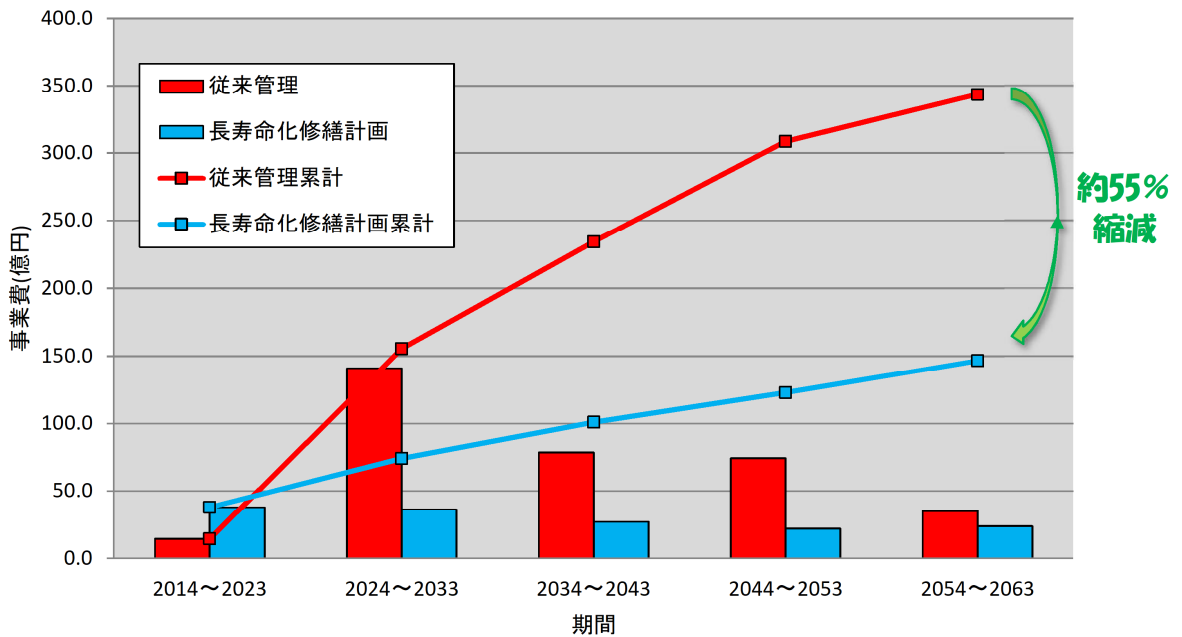
※ 5年以降の補修となる場合は定期点検にて経過を注視しつつ、10年以内に補修を行なう。

6. 計画策定による効果

以下の図—3 に修繕計画による修繕費の縮減効果を示します。

今後50年間での修繕に要する費用は、従来どおりの観察保全型であれば約350億円の費用が必要となるのに対し、本計画で策定した予防保全型を実施すれば約150億円となり、**約200億円(約55%)の縮減**が見込まれます。

従来管理(観察保全)と長寿命化修繕計画(予防保全)の比較



図—3 計画策定による効果

7. 新技術等の活用

持続可能な維持管理業務を実現するため、定期点検や修繕工事の設計時に新技術等の活用について検討し、有効な技術を積極的に取り入れ、コスト縮減、工期短縮及び施工性の向上を図ります。

なお、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)」等を、修繕工事においては、「新技術情報提供システム(NETIS)(国土交通省)」等を参考に各橋梁に適した有効な新技術を検討します。

8. 集約化・撤去

老朽化により架け替えの必要が生じた場合は、周辺環境や利用状況を踏まえ、集約化・撤去について検討します。

また、令和5年度に、関連する事業の進捗に伴い、将来的に不用となる2橋の撤去を行います。

9. 学識経験者の意見聴取

本市の橋梁長寿命化修繕計画策定にあたり、芝浦工業大学工学部土木工学科の勝木太教授より貴重なご意見をいただきました。

情報ご意見をお寄せください。

連絡先 : 成田市役所 土木部 道路管理課
TEL 0476-20-1551
FAX 0476-24-4354