

令和2年

橋梁長寿命化修繕計画
(第3版)



大田区 都市基盤整備部

第二回改定にあたって

区では、平成 21 年度に長寿命化修繕計画を策定し、今回は第二回目の改定となった。その間、道路法等の改正を受けて、近接目視による 5 年に 1 度の点検実施と、健全性を把握することが求められることとなった。この改正によって、点検、診断、措置、記録のメンテナンスサイクルが確実に運用できる体制が構築された。

区で管理している橋梁は、令和 2 年 3 月末日時点で 158 橋あり、“早期に措置を講ずべき状態”とされる健全性判定Ⅲの橋梁は 6 橋（うち 1 橋は工事中）となっている。これ以外の橋梁は、健全性判定Ⅱもしくは健全性判定Ⅰであり、目標としている維持管理水準を満足している状況となっている。

このため、従来通りに点検、診断、措置、記録のメンテナンスサイクルを運用することで、目標とする計画期間でのライフサイクルコストの縮減や維持管理水準を維持することができる。

しかし、より確実かつ計画以上の長寿命化や更なるライフサイクルコストの縮減をはじめ、社会インフラのあり方や、労働人口の減少、社会保障費の増大に伴う財政の制約、技術の継承など、時代に即した課題に対応する必要がある。

そこで、今回の改定にあたっては、従来通りの長寿命化修繕計画の策定の他に、長寿命化修繕計画を上回る効果を得るための、①人材育成と組織のあり方、②技術的な課題を事前に把握する取り組み、③今後解決すべき技術的課題 ④より予防保全に特化した修繕のあり方について記した。

人材育成と組織のあり方は、本計画を確実に実践していくためのインハウスエンジニアの育成に着目した取り組みについて述べ、技術的な課題を事前に把握する取り組みでは、これまでに取り組んできた事例について述べた。また、今後解決すべき技術的課題については、長寿命化修繕計画に影響を及ぼす恐れのある三つの事象について述べ、最後のより予防保全に特化した修繕のあり方では、これまでの取り組みに加えて実施していく事例について述べた。

最後に、平成 24 年 12 月 2 日に発生した中央自動車道笹子トンネル天井版崩落事故を踏まえ、今後も確かな維持管理に取り組むことで、区民から安全性に対する信頼の向上に努める。

目 次

第1章	はじめに	1
1.1	区が管理している橋梁の概要	1
1.2	長寿命化修繕計画の目的	1
1.3	本計画の位置づけ	2
1.4	計画期間	2
第2章	これまでの取り組みと検証	3
2.1	これまでの長寿命化修繕計画の概要	3
2.2	橋梁点検の実施状況	4
2.3	修繕工事の実施状況	5
2.4	長寿命化修繕計画の取り組みに対する検証	6
第3章	橋梁の健全性	7
3.1	橋梁の健全性	7
3.2	橋梁に生じている損傷	8
3.3	代表的な損傷事例	9
3.4	平成26年度の定期点検結果からの健全性判定の推移	11
3.5	劣化予測式と点検結果の関係	13
第4章	基本方針	17
4.1	基本方針	17
4.2	道路ネットワークを考慮した長寿命化修繕計画	17
4.3	道路ネットワークにおける路線の位置づけ	17
第5章	長寿命化を目指した取り組み	18
5.1	日常点検による異常の早期発見	18
5.2	区民からの要望等も踏まえた維持管理水準の検討	18
5.3	定期点検等での補足的な調査の実施	19
5.4	ライフサイクルコストを考慮した修繕のあり方	19
5.5	各管理者との情報共有	20
第6章	長寿命化修繕計画の策定	21
6.1	修繕対象橋梁の選定	21
6.2	修繕工法の選定	21
6.3	今後10年間の点検計画	22
6.4	今後10年間の修繕計画	23
6.5	予防保全等に特化した修繕計画	24
第7章	長寿命化修繕計画の実施による効果	26
7.1	目標とする維持管理水準	26
7.2	検討対象期間	26
7.3	長寿命化修繕計画の実施による効果	27
7.4	新技術の活用とコスト縮減効果	29
7.5	集約化・撤去とコスト縮減効果	31

第8章 意見聴取した学識経験者と計画策定部署.....	32
8.1 意見聴取した学識経験者	32
8.2 計画策定部署.....	32
第9章 おわりに.....	33
9.1 長寿命化修繕計画を上回る効果を得るために.....	33
9.2 人材育成と組織のあり方	33
9.3 技術的な課題を事前に把握する取り組み.....	34
9.4 今後解決すべき技術的課題	35
9.5 より予防保全に特化した修繕のあり方	39
巻末資料	40
資料1 定期点検結果一覧.....	40
資料2 臨海部の発展を支える橋梁.....	44
資料3 管理地区図.....	46
資料4 橋梁の状況.....	47
資料5 これまでの長寿命化計画の変遷	56

第1章 はじめに

1.1 区が管理している橋梁の概要

区が管理している橋梁は、令和2年3月末日時点で、158橋（公園管理橋は除く）あり、このうち建設後50年を経過する橋梁は、全体の約44%を占め、30年後には、92%に達する。これに対する対応として、平成22年3月に橋梁長寿命化修繕計画を策定し、5年後の平成27年3月には、橋梁定期点検の結果を踏まえて計画を改定し、継続的な定期点検と修繕工事を実施している。

現行の道路橋示方書・同解説によると、適切な維持管理が行われることを前提に橋が性能を発揮することを期待する設計供用期間は100年とされ、これに多くの橋梁が近づきつつある状況となっている。なお、設計供用期間は、100年を超えた耐久性能について、定量的な評価の信頼性が十分ないことなどを踏まえて標準的に設定されているもので、適切な維持管理を行うことで相当の長い期間にわたって供用されている橋梁も存在している。

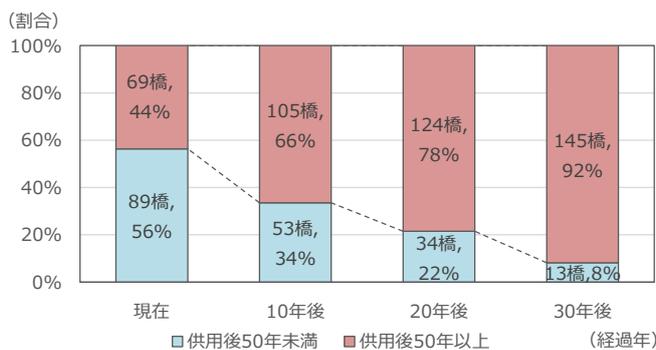


図1 供用後50年以上経過した橋梁の推移



写真1 区が管理する最も古い橋梁（笹丸橋 昭和2年竣工）

1.2 長寿命化修繕計画の目的

区は長寿命化修繕計画を策定し、定期点検や修繕工事等を計画的に実施してきているところではあるが、今後供用期間が長くなるにつれ、何らかの損傷が発生、進展する可能性が高くなり、これに比例して、維持管理コストも増大し続けることから、点検、診断、措置、記録のメンテナンスサイクルを確実に実施していくことが必要である。

今回は、管理している全ての橋梁に対して、ライフサイクルコストの縮減はもとより、確実かつ合理的なメンテナンスを実施して、目標とする維持管理水準を維持し、更なる長寿命化を実現させ、安全性に対する信頼性を向上させることを目的に、計画の改定を行う。

1.3 本計画の位置づけ

本計画は、大田区基本構造に掲げる区の将来像を実現するための分野別計画の一つであり、国が策定した「インフラ長寿命化基本計画 平成25年11月」の行動計画として策定した「大田区公共施設等総合管理計画 平成29年3月」における施設別整備計画として位置づけられる。

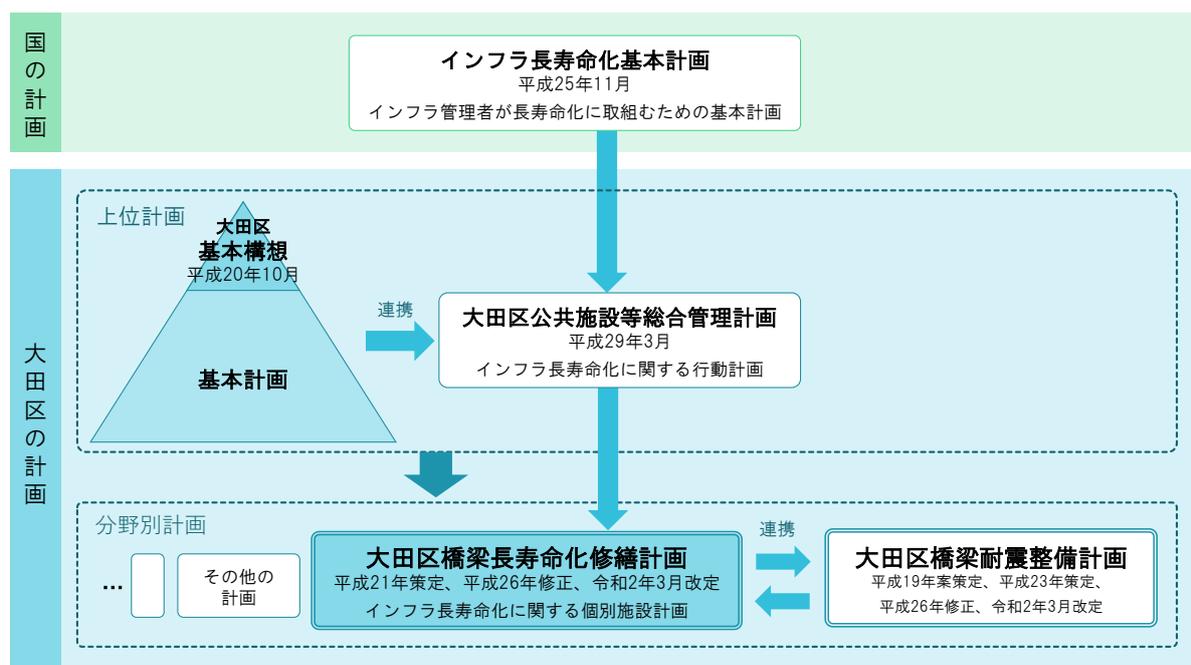


図 2 体系図

1.4 計画期間

本計画は、令和2年度からの10年間を計画期間とし、長寿命化を実践するための詳細計画として取りまとめた。

第2章 これまでの取り組みと検証

2.1 これまでの長寿命化修繕計画の概要

平成22年3月に長寿命化修繕計画を策定し、平成27年3月には第一回目の改定を行っており、長寿命化修繕計画の策定、改訂の際には、全橋梁に対する定期点検を実施した上で、最新の健全性判定の結果を用いている。

表1 これまでの計画概要

計画策定年 (実施期間)	平成22年3月 策定 (平成22年度～平成26年度)	平成27年3月 第一回目改定 (平成27年度～平成31年度)
点検の実施	<ul style="list-style-type: none">・ 損傷を発見することに注視	<ul style="list-style-type: none">・ 損傷個所の撮影に配慮・ 降雨後の早い時期での点検に配慮・ 点検資料の貸与時期に配慮
性能の照査	<ul style="list-style-type: none">・ 一つの径間を構成する各部材の健全度を算出し、この健全度から径間の健全度を算出	<ul style="list-style-type: none">・ 危険度の高い損傷がより評価されるように健全度を算出
長寿命化修繕計画の策定	<ul style="list-style-type: none">・ これまでの補修履歴を参考に劣化曲線を設定・ ライフサイクルコストと財政の平準化のみに配慮	<ul style="list-style-type: none">・ 供用期間中に大規模改修を想定・ 業務量の平準化・ 市場価格の反映・ 優先順位の設定
修繕の実施	<ul style="list-style-type: none">・ 損傷した箇所に対する補修に注視	<ul style="list-style-type: none">・ 改善的な要素を含んだ補修についても設計に反映

2.2 橋梁点検の実施状況

区が管理している橋梁に対して、平成 21 年度に 1 巡目の定期点検を開始し、令和元年度には近接目視による 3 巡目の定期点検を実施した。そのうち一部の橋梁に対しては補足的な調査も併せて実施している。

【補足的な調査の事例】

- ① 赤外線サーモグラフィ法を用いたコンクリート表面の剥落調査
- ② 狭隘空間に対する CCD カメラを用いた間接目視による点検
- ③ コンクリートコア等の採取による中性化や塩害の定量的評価

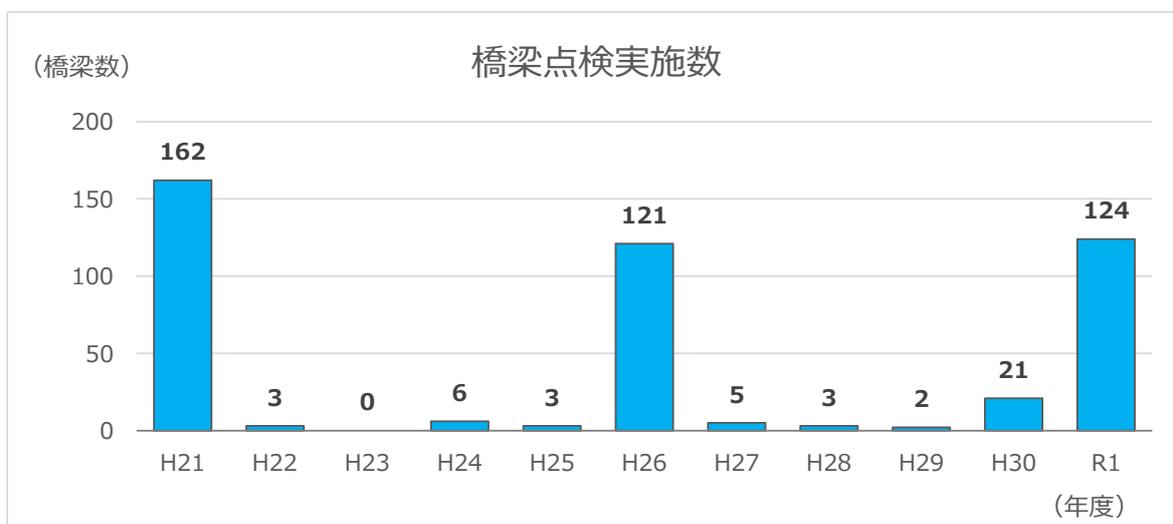


図 3 定期点検の実施状況

- ※ 落橋や新設により管理している橋梁数は年度ごとに増減している。
- ※ 跨線橋の点検については、鉄道事業者との調整により実施している。

2.3 修繕工事の実施状況

修繕設計及び修繕工事は、長寿命化修繕計画にて定められた橋梁に対して計画的に実施している。また、長寿命化修繕計画とは別に、耐震補強工事を実施する際には、修繕工事も併せて実施し、現行基準に対する不適格部材への対応（車両用防護柵の取替）等も実施している。

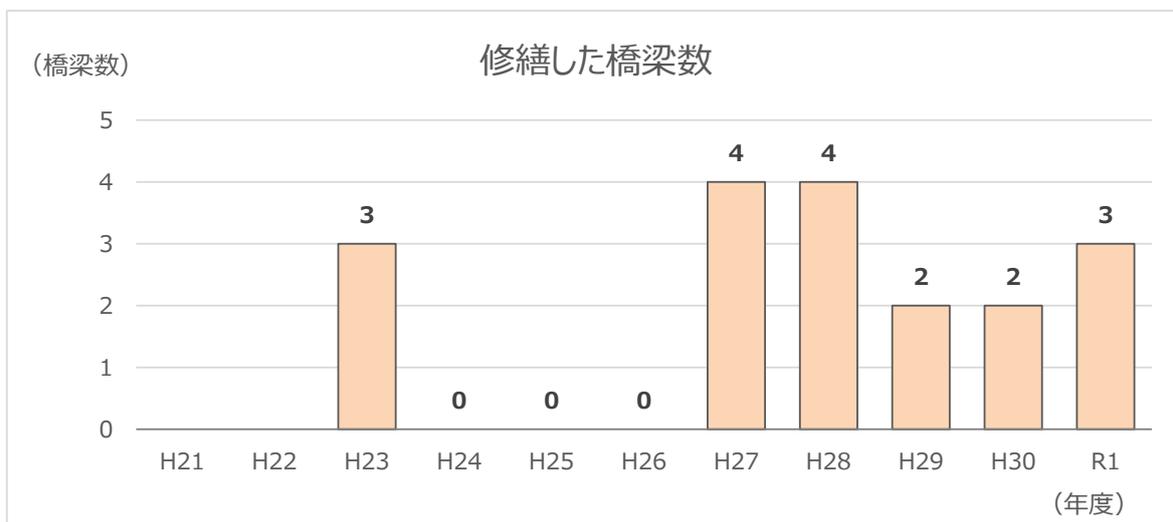


図 4 長寿命化修繕計画に基づく修繕工事の実施状況

- ※ 跨線橋については、耐震補強工事の際に修繕工事を併せて実施しているため上図には含んでいない。
- ※ 平成 24 年度から平成 26 年度は、耐震補強工事の際に修繕工事を実施しているため、上図には含んでいない。

2.4 長寿命化修繕計画の取り組みに対する検証

平成 27 年 3 月に改訂した長寿命化修繕計画において、構造物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（以下、「健全性判定^{※1}Ⅲ」と称する）と判定された橋梁は令和 2 年 3 月末時点で 6 橋^{※2}となった。これにより、区が管理している橋梁の大多数は、構造物の機能に支障が生じていない状況で、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態（以下、「健全性判定Ⅱ」と称する）と、構造物の機能に支障が生じていない状態（以下、「健全性判定Ⅰ」と称する）となった。

近年では、健全性判定Ⅱに該当する橋梁の長寿命化修繕工事に着手しているが、単年度に実施する修繕工事の対象橋梁を 2 橋とした場合、全ての橋梁に対する修繕工事の着手期間は 79 年、単年度に 3 橋を対象として計画しても 53 年を要する。これは、区の橋梁の多くが設計供用期間の一つの目安とされる 100 年を超過することになり、今後は設計供用期間中に大規模な修繕や架替え等の選択も必要となる。

こうした中、損傷状況や損傷の進行状況を把握するため、5 年に 1 度の近接目視による定期点検を実施しているが、構造上の理由等により、必ずしもすべての個所に対して目視ができていない。これは、適切な維持管理を実施する上で、劣化の見落としによる事故の発生や管理水準の低下等のリスクとなるが、幸いにもこうしたリスクは顕在化していない。

これまでは、長寿命化修繕計画に基づき計画的に事業を進めてきたことで、健全性判定を改善することはできたが、橋梁の高齢化が進むにつれ、損傷の発生頻度の増加や材料劣化の進行に伴う性能低下が顕著になり、これまで以上に修繕に対して時間と費用を要することとなるため、今後は更なる予防保全的な対応の導入も図りつつ、より合理的なメンテナンスサイクルを実践していく必要がある。

※1：健全性判定は、「道路橋定期点検要領 国土交通省道路局 平成 26 年 6 月」より適用している。

※2：跨線橋の八橋は現在工事中である。残りの跨線橋である東原橋、美富士橋、稻荷橋、新根方橋の 4 橋は令和 2 年度以降に耐震補強工事に着手する予定となっており、その際には長寿命化修繕工事も併せて行う予定である。また、海老取川に架橋されている稲荷橋は現在、一般車両の供用はしていない。

第3章 橋梁の健全性

3.1 橋梁の健全性

区が管理している橋梁は、健全性判定Ⅱが最も多く約49%、次いで健全性判定Ⅰが約43%、そして健全性判定Ⅲが約4%となっている。この割合を、国土交通省の管理する全国の橋梁、東京都が管理する都内の橋梁と比較すると、健全性判定Ⅲの割合は少ないということがわかる。

また、4つの地区別でみると、最も橋梁の多い調布地区では健全性判定Ⅰの橋梁の割合が多く、次に橋梁数の多い大森地区では健全性判定Ⅱの橋梁の割合が多くなっている。これより地区によっては、橋梁の健全性が異なっている状況がうかがえる。

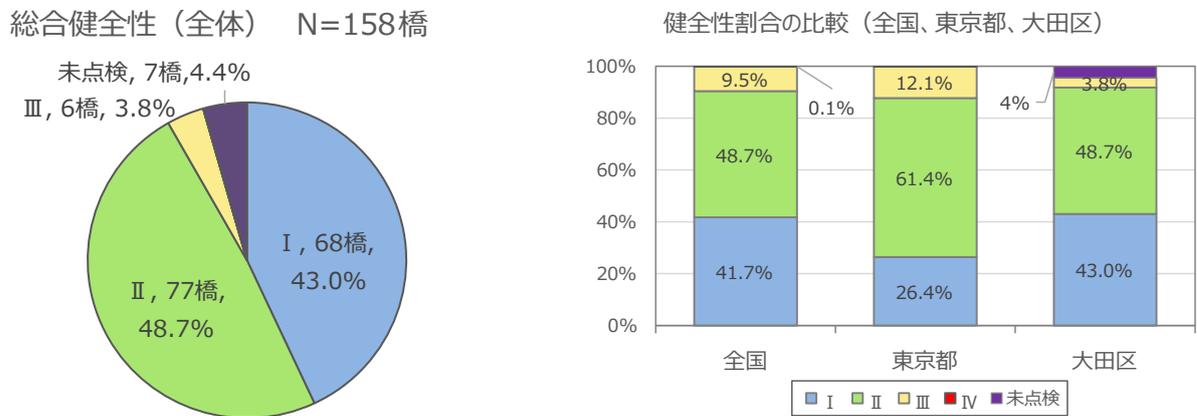


図5 大田区が管理する橋梁の健全性判定及び全国との比較

※ 未点検となっている7橋のうち、2橋は令和2年3月末日時点で工事中であり、5橋は鉄道事業者との調整により、令和2年度に定期点検を実施する。

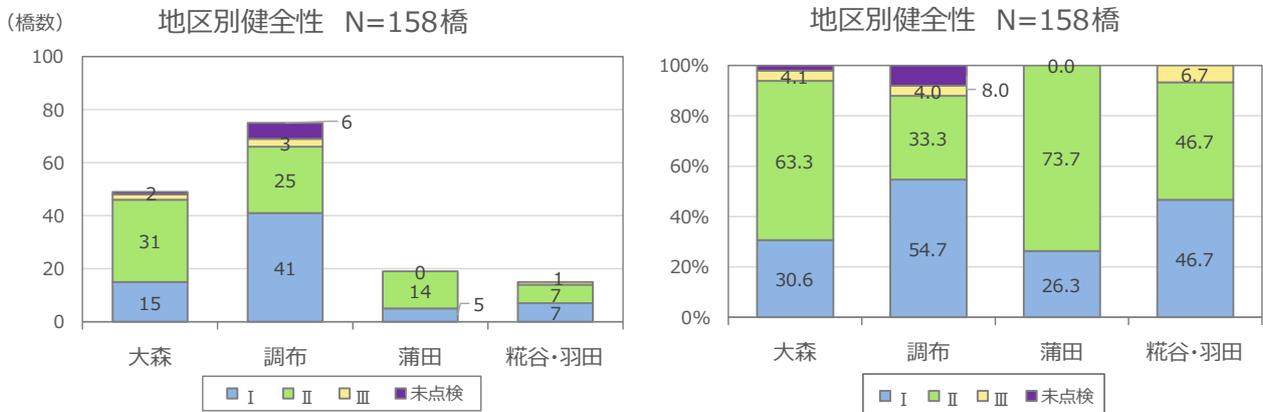


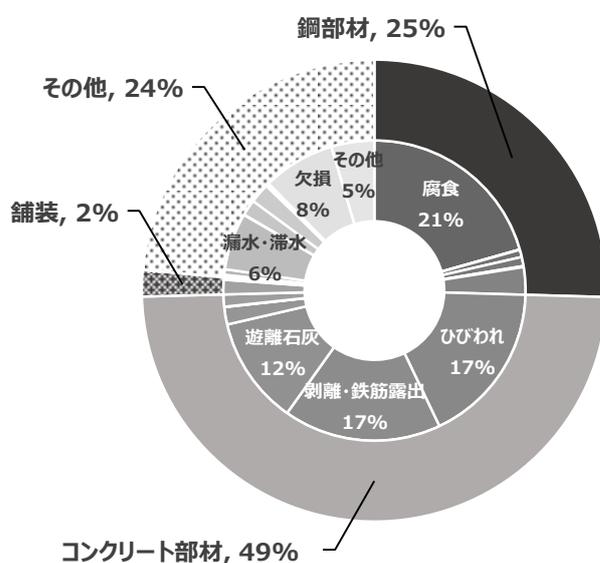
図6 地区別の健全性判定

3.2 橋梁に生じている損傷

区が管理している橋梁に生じている損傷の傾向を把握するために、点検調書「橋梁の点検要領（案）東京都建設局 平成 29 年 7 月」に記載されている損傷を種類別に集計した。

集計の結果、コンクリート部材に関する損傷数が全体の 49%を占め、次に鋼部材に関する損傷数が 25%となっている。

また、発生している損傷のうち「腐食」が最も多く 21%、次いでコンクリート部材の「ひびわれ」、 「剥離・鉄筋露出」がそれぞれ 17%となっている。



部材種類	記録数	損傷種類	記録数
鋼部材	680	腐食	550
		亀裂	1
		ゆるみ	21
		脱落	26
		破断	3
		塗装劣化	79
コンクリート部材	1313	ひびわれ	467
		剥離・鉄筋露出	451
		遊離石灰	309
		豆板・空洞	50
		鋼板接着部の損傷	1
		床版ひびわれ	35
		舗装	49
		ポットホール	6
		わだち掘れ	1

部材種類	記録数	損傷種類	記録数
その他	630	遊間の異常	7
		変色・劣化	16
		漏水・滞水	164
		異常音	1
		変形	46
		土砂詰り・土砂滞り	57
		沈下	1
		移動・ずれ	4
		傾斜	3
		洗掘	1
		欠損	207
その他	123		

図 7 損傷の発生状況

3.3 代表的な損傷事例

令和元年度に実施した定期点検結果から代表的な損傷事例について示す。

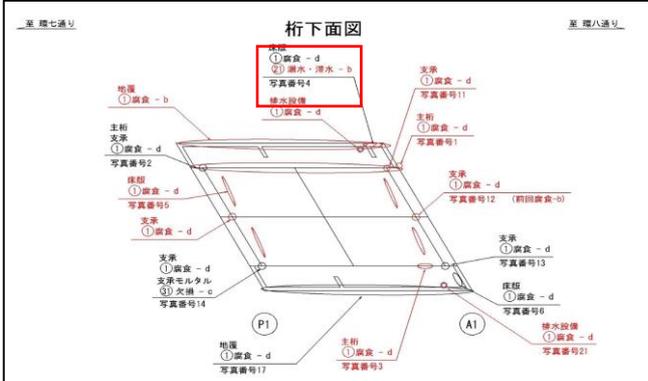
【損傷事例：腐食】

橋梁番号：1022 橋梁名：一之橋 竣工：1982年（2020年時点での供用年数は38年）

健全性判定：Ⅱ

損傷の特徴：桁端部等の水掛り部に損傷が生じている。

表 2 「1022 一之橋」の代表的な損傷事例（腐食）

<p>全景写真</p>													
<p>損傷図</p>													
<p>変状の代表写真 床版端部の腐食</p>	<table border="1" data-bbox="671 1592 1166 1659"> <tr> <td>径間番号</td> <td>1</td> <td>写真番号</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版</td> <td>損傷の種類</td> <td>腐食 溜水・溜水 d(腐食) b(溜水・溜水)</td> </tr> <tr> <td>状況</td> <td>腐食・断面欠損 小 溜水・溜水 あり</td> <td>判定</td> <td></td> </tr> </table> 	径間番号	1	写真番号	4	部材名	床版	損傷の種類	腐食 溜水・溜水 d(腐食) b(溜水・溜水)	状況	腐食・断面欠損 小 溜水・溜水 あり	判定	
径間番号	1	写真番号	4										
部材名	床版	損傷の種類	腐食 溜水・溜水 d(腐食) b(溜水・溜水)										
状況	腐食・断面欠損 小 溜水・溜水 あり	判定											

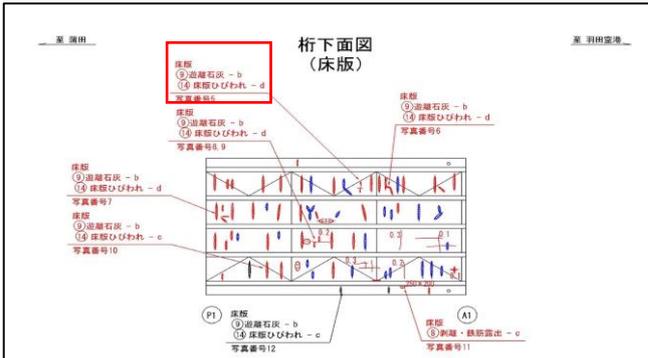
【損傷事例：ひび割れ、剥離・鉄筋露出、遊離石灰】

橋梁番号：2013 橋梁名：稻荷橋 竣工：1955年（2020年時点で供用年数は65年）

健全性判定：Ⅲ

損傷の特徴：床版下面に損傷が生じている。

表3 「2013 稻荷橋」の代表的な損傷事例（ひび割れ、遊離石灰）

<p>全景写真</p>													
<p>損傷図</p>													
<p>変状の代表写真 床版下面の床版ひびわれ、遊離石灰</p>	<table border="1" data-bbox="671 1368 1166 1429"> <tr> <td>径間番号</td> <td>1</td> <td>写真番号</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版</td> <td>損傷の種類</td> <td>床版ひびわれ 遊離石灰</td> </tr> <tr> <td>状況</td> <td>床版ひびわれ(二方向ひびわれ[50cm以上]) 遊離石灰あり</td> <td>判定</td> <td>d(床版ひびわれ) b(遊離石灰)</td> </tr> </table> 	径間番号	1	写真番号	5	部材名	床版	損傷の種類	床版ひびわれ 遊離石灰	状況	床版ひびわれ(二方向ひびわれ[50cm以上]) 遊離石灰あり	判定	d(床版ひびわれ) b(遊離石灰)
径間番号	1	写真番号	5										
部材名	床版	損傷の種類	床版ひびわれ 遊離石灰										
状況	床版ひびわれ(二方向ひびわれ[50cm以上]) 遊離石灰あり	判定	d(床版ひびわれ) b(遊離石灰)										

3.4 平成 26 年度の定期点検結果からの健全性判定の推移

平成 26 年度に実施した定期点検結果からの健全性判定の推移について確認を行った。

- ① 健全性判定Ⅰとなっていた 85 橋のうち、44 橋が健全性判定Ⅰを維持し、40 橋が健全性判定Ⅱへと低下し、1 橋が健全性判定Ⅲへと低下した。
⇒健全性判定Ⅲとなった橋梁：橋梁番号 2013 橋梁名：稲荷橋
- ② 健全性判定Ⅱとなっていた 58 橋のうち、16 橋が健全性判定Ⅰ（うち 12 橋は修繕工事、耐震補強工事を実施）、34 橋が健全性判定Ⅱを維持し、1 橋が健全性判定Ⅲへと低下した。残りの 5 橋は令和 2 年度に定期点検を実施することとなっており、2 橋が工事中となっている。
⇒健全性判定Ⅲとなった橋梁：橋梁番号 1085 橋梁名：新根方橋
- ③ 健全性判定Ⅲとなっていた 12 橋のうち、6 橋が健全性判定Ⅰ（6 橋とも修繕工事、耐震補強工事を実施）、2 橋が健全性判定Ⅱ（2 橋とも修繕工事、耐震補強工事を実施）となり、4 橋が健全性判定Ⅲを維持している。
⇒健全性判定Ⅲとなった橋梁：橋梁番号 1081 橋梁名：八橋（耐震補強工事中）
橋梁番号 1092 橋梁名：東原橋
橋梁番号 1093 橋梁名：稲荷橋
橋梁番号 1094 橋梁名：美富士橋



図 8 健全性判定の推移

表 4 健全性判定一覧

橋梁番号	橋梁名	健全性判定		H27年度以降の工事履歴	橋梁番号	橋梁名	健全性判定		H27年度以降の工事履歴
		H22～H26	H27～R1				H22～H26	H27～R1	
1001	久崎橋	II	I	H28修繕工事実施	1081	八橋	III	III	
1002	谷築橋	II	II		1082	馬込橋	II	II	
1003	鶴林橋	II	I	H30修繕工事実施	1083	二本木橋	II	II	
1004	稲荷橋	II	II	H27修繕工事実施	1084	大谷橋	II	II	
1005	壺山橋	I	I		1085	新根方橋	II	III	
1006	妙見橋	II	I	H30修繕工事実施	1086	富士見橋	III	I	R1耐震補強工事実施
1007	養源寺橋	I	I		1087	蟹久保橋	II	R2点検	
1008	浄国橋	I	II		1088	嶺橋	II	R2点検	
1009	一本橋	I	II		1089	老松橋	II	R2点検	
1010	上堰橋	II	II		1090	入船橋	II	R2点検	
1011	日蓮橋	I	I		1091	御嶽橋	II	R2点検	
1012	若宮橋	I	II		1092	東原橋	III	III	
1013	双流橋	I	II		1093	稲荷橋	III	III	
1014	新田橋	I	II		1094	美富士橋	III	III	
1015	三ツ木橋	I	II		1095	雪見橋	I	II	
1016	境橋	II	II		1096	月見橋	I	II	
1018	五之橋	II	I	R1修繕工事実施	1097	花見橋	II	II	
1019	四之橋	I	II		1098	笹丸橋	II	II	
1020	諏訪橋	II	未実施	架替工事中	1099	永久橋	I	II	
1021	貳之橋	II	II		1102	北千束二の橋	I	I	
1022	一之橋	II	II		1103	池下橋	I	I	
1023	内川橋	I	II		1104	無名橋	I	I	
1024	新橋	II	I	H29修繕工事実施	1105	千原橋	I	I	
1025	島畑橋	I	II		1106	小原橋	I	I	
1026	島本橋	I	I		1107	小池橋	I	I	
1027	柳橋	II	II	H28修繕工事実施	1108	溜井橋	I	I	
1028	一ノ橋	I	II		1109	栄橋	I	I	
1029	二之橋	II	II		1110	鰯山橋	I	I	
1030	宮前橋	I	II		1111	池雪橋	I	I	
1031	山下橋	I	I		1112	上池上橋	I	I	
1032	西の橋	II	I		1113	無名橋	I	I	
1033	雪の橋	I	I		1114	山下橋	I	I	
1034	居村橋	I	I		1115	無名橋	I	I	
1035	円長寺橋	I	I		1117	弁天橋	I	I	
1036	鶴の橋	I	I		1118	新八幡橋	I	I	
1037	水神橋	I	II		1119	呑川橋	II	I	H29修繕工事実施
1038	鷹の橋	I	I		1121	北前橋	I	I	
1039	谷中橋	III	I	H28修繕工事実施	1122	東芝橋	I	II	
1040	東橋	I	I		1123	京和橋	II	II	
1041	境橋	I	II		1124	新平和橋	I	I	
1042	芹ヶ谷橋	II	I	H30耐震補強工事実施	1125	新馬込橋	I	I	
1043	本村橋	III	I	H28耐震補強工事実施	1126	平和島陸橋(北側)	I	II	
1044	道々橋	I	II		1127	平和島陸橋(南側)	I	II	
1045	久根橋	II	II		1128	無名橋	I	II	
1046	八幡橋	II	II	H28修繕工事実施	2001	三十八号人道橋	III	II	H27修繕工事実施
1047	仲之橋	I	I		2002	山王道跨線人道橋	II	II	
1048	根方橋	II	未実施	耐震補強工事中	2003	薬師跨線人道橋	I	II	
1049	長栄橋	II	II		2004	西三跨線人道橋	II	I	R1耐震補強工事実施
1050	北の橋	I	I		2005	道々女木橋	III	I	H30耐震補強工事実施
1051	上の橋	I	I		2006	第二中谷跨線人道橋	II	I	R1耐震補強工事実施
1052	吹上橋	II	I		2007	清水窪歩道橋	I	II	
1053	庵谷橋	I	I		2008	北千束歩道橋	II	II	
1054	中ノ橋	II	I		2009	外川田跨線人道橋	III	II	H27耐震補強工事実施
1055	荻野橋	III	I	H27修繕工事実施	2010	仲町跨線人道橋	I	II	
1056	新井野橋	I	II		2011	宮前跨線人道橋	I	II	
1057	下ノ橋	I	II		2012	町屋跨線人道橋	I	II	
1058	宝来橋	I	II		2013	稲荷橋	I	III	
1059	小島橋	I	II		2014	天空橋	I	I	
1060	大塚橋	III	I	H27修繕工事実施	2015	大森東避難橋	II	II	
1061	後藤橋	I	I		2016	桜橋	II	I	
1062	虹橋	II	II		2017	山王歩道橋	I	II	
1063	大平橋	I	II		2018	大森北三歩道橋	II	II	
1064	山野橋	I	II		2019	大森北六歩道橋	II	I	R1修繕工事実施
1065	馬引橋	I	II		2020	平和島入口歩道橋	II	II	
1066	宮之橋	I	I		2021	平和島歩道橋	II	II	
1067	御成橋	I	II		2022	多摩川小前歩道橋	II	II	
1068	仲之橋	I	II		2023	古市富士見歩道橋	II	II	
1069	柳橋	I	I		2024	蒲田歩道橋	-	II	平成28年度竣工
1070	弾正橋	I	I		2025	京急蒲田駅西口歩道橋	-	I	平成27年度竣工
1071	天神橋	I	II		2026	平和島第一歩道橋	未実施	I	
1072	清水橋	I	II		3002	日蓮橋添架人道橋	II	II	
1073	宝来橋	I	II		3003	三ツ木橋添架人道橋	II	II	
1074	北靴谷橋	II	I	H27耐震補強工事実施	3006	五之橋添架人道橋	II	I	R1修繕工事実施
1075	八幡橋	I	I		3007	四の橋添架人道橋	II	II	
1076	東橋	II	II	H27耐震補強工事実施	3009	二の橋添架人道橋	II	II	
1077	末広橋	II	II		3010	道々橋添架人道橋	I	I	
1078	藤兵衛橋	I	I		3011	清水橋添架人道橋	I	I	
1079	旭橋	II	II		3013	宝来橋添架人道橋	I	I	
1080	辨天橋	I	II		3014	馬込歩道橋	II	II	

3.5 劣化予測式と点検結果の関係

平成 26 年度の長寿命化修繕計画にて設定した劣化予測式と、定期点検結果（健全性判定）の関係について確認を行う。

劣化予測式に対して劣化の進行速度が早く（グループ A:劣化予測式より左側）なっている橋梁があるものの、全体に占める割合は小さく、大多数の橋梁における劣化の進行速度は予測式より遅く（グループ B:劣化予測式より右側）なっている。このため、今回の改定にあたっては、劣化予測式の見直しを行わないものとする。ただし、今後は5年毎の定期点検結果を踏まえて、劣化予測式を検証し、必要に応じて見直しを行う。

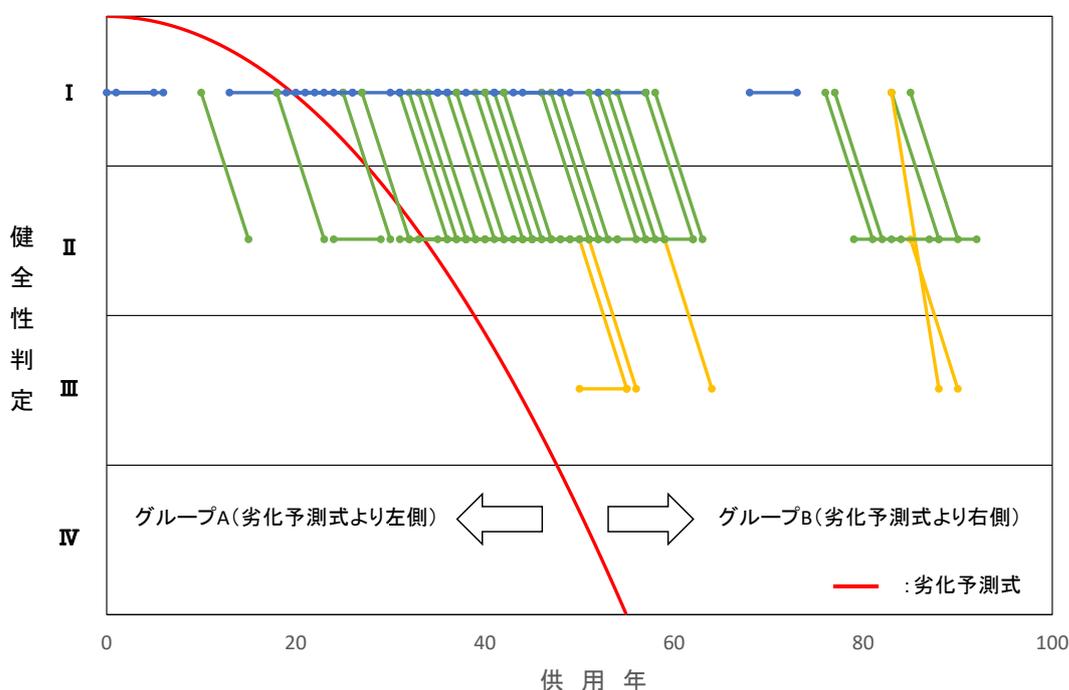


図 9 劣化予測式と健全性判定の推移との関係

【グループ A】

劣化予測式より劣化の進行速度が早くなっているが、主要部材への損傷は見られず、健全性判定Ⅱとなっている。このため、適切な維持管理を実施することで突発的な対応の必要性は低い状況である。

【グループ B】

劣化予測式より劣化の進行速度が遅く、部材や材料の急激な劣化は生じにくいと考えられるが、健全性判定Ⅲとなっている橋梁が存在することから、注意を要する。

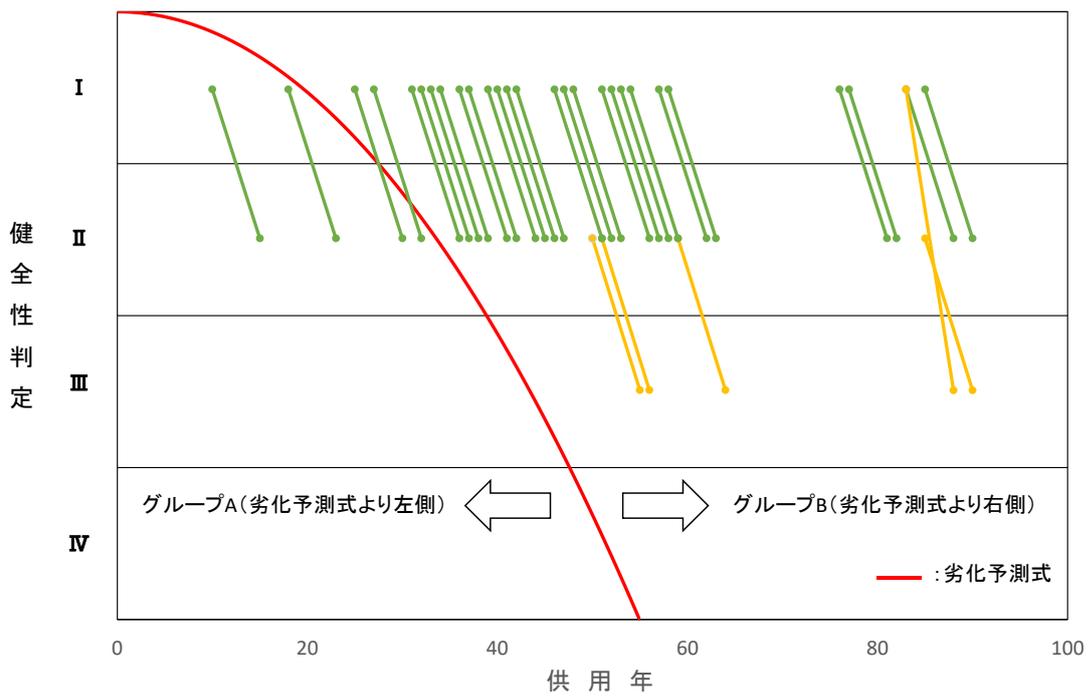


図 10 劣化予測式と健全性判定の推移との関係
(健全性判定が低下した結果のみ抽出)

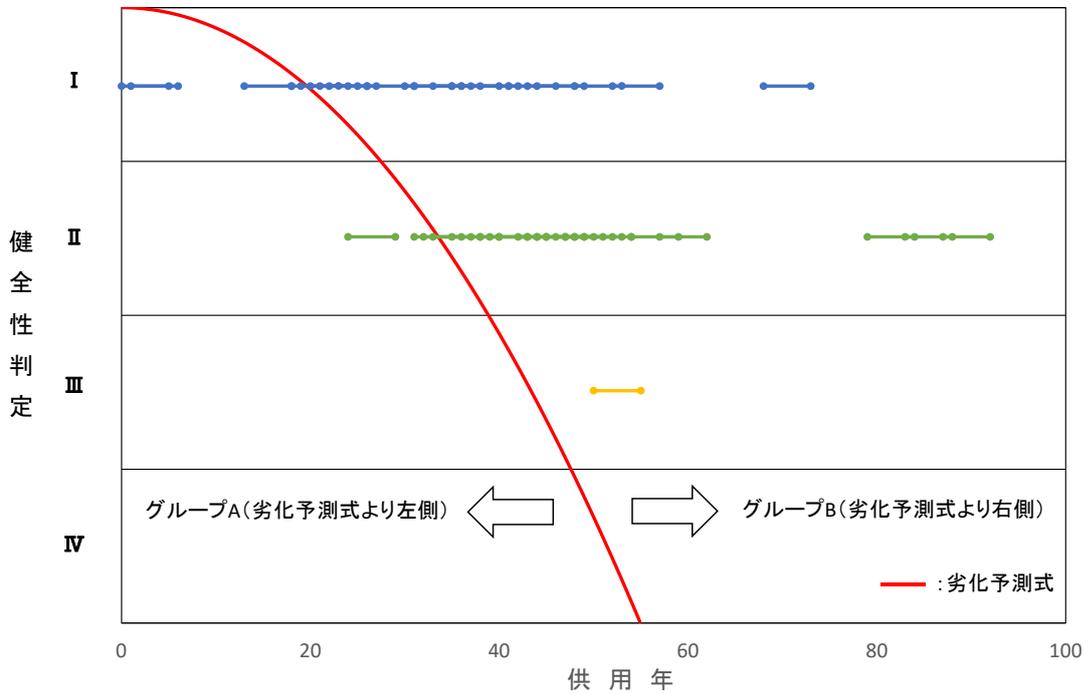


図 11 劣化予測式と健全性判定の推移との関係
(健全性判定が維持した結果のみ抽出)

(1) グループ A となった橋梁の状況

【橋梁番号 1076 橋梁名：東橋】

健全性判定の推移 前回：Ⅱ ⇒ 今回：Ⅱ

グループ A の要因：落橋防止装置の腐食であり、主要部材は健全性判定Ⅰとなっている。

全景写真	健全性低下の要因
	 <p data-bbox="863 824 1225 853">支承部(落橋防止装置)の腐食</p>

【橋梁番号 1080 橋梁名：辨天橋】

健全性判定の推移 前回：Ⅰ ⇒ 今回：Ⅱ

グループ A の要因：主桁溶接部に生じた塗膜割れ（磁粉探傷試験の結果、亀裂は生じていない）。

全景写真	健全性低下の要因
	 <p data-bbox="890 1404 1193 1433">主桁の溶接部の塗膜割れ</p>

【橋梁番号 2008 橋梁名：北千束歩道橋】

健全性判定の推移 前回：Ⅰ ⇒ 今回：Ⅱ

グループ A の要因：高欄のボルトのゆるみ、脱落であり、主要部材は健全性判定Ⅰとなっている。

全景写真	健全性低下の要因
	 <p data-bbox="863 1984 1225 2013">高欄のボルトのゆるみ・脱落</p>

(2) 劣化予測式の定義

平成 26 年度の長寿命化修繕計画にて設定した劣化予測式は、「橋梁マネジメントシステムの開発に関する調査研究報告書 建設省土木研究所 平成 11 年 3 月」を参考にして設定した。

効果的な予算の算定を行うためには、部材毎に将来の損傷状況の変化を予測して設定した劣化予測モデルを用いて、健全性判定の推移を見極める必要がある。

劣化予測モデルは、部材の性能が低下（劣化）する過程と経過年数との関係をモデル化し、劣化に係る要因としては、設計・施工条件、立地条件、使用環境など多岐にわたり、個々の橋梁によっても異なることから、全ての部材に対して点検結果を統計的に処理（回帰分析）し、上に凸となる二次曲線を設定した。これより平成 26 年度の長寿命化修繕計画にて設定した劣化予測式は次の通りである。

表 5 劣化予測式一覧

部 位	材 料	劣化予測式	HI=0となる年数
床版	鋼	$HI=100-0.0331x^2$	55
	コンクリート	$HI=100-0.0331x^2$	55
主構	鋼	$HI=100-0.0331x^2$	55
	RC	$HI=100-0.0331x^2$	55
	PC	$HI=100-0.0331x^2$	55
床版・ 主構以外	鋼	$HI=100-0.0331x^2$	55
	コンクリート	$HI=100-0.0331x^2$	55
下部工	鋼	$HI=100-0.0331x^2$	55
	コンクリート	$HI=100-0.0331x^2$	55
支承		$HI=100-0.0331x^2$	55
沓座		$HI=100-0.0331x^2$	55

第4章 基本方針

4.1 基本方針

これまでの長寿命化修繕計画の取り組みに対する検証を踏まえ、今後もアセットマネジメントサイクルとメンテナンスサイクルの両面から取り組み、新技術の活用も図りながら、計画以上の長寿命化、更なるライフサイクルコストの削減を目指す。また、道路ネットワークにおける路線の位置付けを踏まえた、撤去や集約化等の検討も進める。

4.2 道路ネットワークを考慮した長寿命化修繕計画

平成26年度の長寿命化修繕計画の策定時には、健全性判定Ⅲの橋梁が十数橋存在していたことから、損傷程度とその損傷に対する修繕の実施を最優先事項としていた。その後、長寿命化修繕計画に基づく修繕を実施してきたことにより、区が管理している橋梁の健全性判定は維持もしくは回復傾向にある。しかし、今後は橋梁の高齢化が進むにつれ、損傷の発生頻度の増加や材料劣化の進行に伴う性能低下が顕著になることから、これに注意しつつ、橋梁単体の健全性判定だけに着目するのではなく、物流などの社会・経済活動上の路線の位置付けや防災計画上の位置付けについても考慮する。

4.3 道路ネットワークにおける路線の位置づけ

道路ネットワークにおける路線の位置づけを踏まえ、区が管理している橋梁を次の三つに分類する。

① 区民の日常生活を支える生活道路としての橋梁

橋長が概ね15m以下であり、利用実態としては、道路構造令で位置付けられている小型自動車の利用が大多数を占め、歩行者や自転車の利用も多い。このような生活道路の一部となっている橋梁には、路面の滞水や段差の改善が求められる。

② 地震に対して優先的に耐震整備を実施する橋梁

優先対策橋梁は、防災船着場までの航路や道路、鉄道の上を跨ぎ、または、大規模地震発生時に損傷の発生が想定されている特定の部位を有する橋梁である。このため、生活道路としての改善の他、大規模災害時には、耐震性能が確実に発揮することが求められる。

③ 臨海部の発展を支える橋梁

大田区は羽田空港をはじめ昭和島、平和島、京浜島、城南島とは橋で結ばれおり、大田市場、京浜トラックターミナル、羽田鉄工団地、スポーツ施設やレジャー施設が集積している。これらの拠点間は、臨海部の幹線道路と繋がれており、世界を魅了する産業・スポーツ・憩いの拠点の実現に向けて取り組んでいる状況であることから、恒常的に利用できることが求められる。

第5章 長寿命化を目指した取り組み

5.1 日常点検による異常の早期発見

日々実施している道路パトロールの際に日常点検を実施し、異常を早期発見し、措置を実施することで、予防保全や区民サービスの向上に努める。

具体的な取り組みとしては、劣化因子となる水の影響を遮断することを目的に、橋面上の水たまりや排水装置の土砂つまり等を発見し、速やかに改善を行う。また、舗装の段差やポットホール、防護柵の損傷等、視覚的に誰にでも異常と認識できる個所に対して、区民の安全確保の観点からも早期の発見に努め対処する。

5.2 区民からの要望等も踏まえた維持管理水準の検討

健全性判定の他に、区民目線のサービスレベルを考慮し、日常的な修繕を実施する。

具体的な取り組みとしては、試行的に運用している大田区道路損傷等通報アプリケーション「おおたみちパト」を利用し、区民からの不具合箇所等の通報内容を把握し、維持管理水準の設定や維持管理方針に反映させる。



写真 2 おおたみちパト

5.3 定期点検等での補足的な調査の実施

近接目視にて損傷の有無が確認できない個所や、目視のみでは定量的な評価が難しい損傷等に対して補足的な調査を実施する。

具体的な取り組みとしては、CCDカメラを用いて、桁端部等の狭隘となっている空間での漏水状況の把握や、これまでの定期点検にて確認することができていない個所に対して点検を実施する。また、目視による調査では確認することができない中性化や塩害等の進展状況については、コンクリートコア等の採取により定量的な評価手法を用いて把握することに努める。

5.4 ライフサイクルコストを考慮した修繕のあり方

ライフサイクルコストの縮減をより一層確実なものにするためには、将来の損傷の発生につながる劣化因子を把握し、これを遮断することが重要である。このため、修繕設計や修繕工事の際には、これらに対する対処を確実に実施する。具体的な取り組みとしては、次の事例が挙げられる。

① 中性化調査

かぶり不足等により鉄筋の腐食、コンクリートの剥離・剥落が発生する。また、塩害との複合劣化により、劣化の進行が早まる可能性がある。このため、修繕設計の際には、進展状況を把握、予測することを目的に実施する

② 塩害調査

潮位の影響により海水が遡上している範囲に架橋されている橋梁には、塩害により損傷が発生する。このため、修繕設計の際には、進展状況を把握、予測することを目的に実施する。

③ 表面保護工

コンクリート表面に生じている損傷の多くは、鉄筋のかぶり不足に起因した中性化に伴う鉄筋の腐食が要因となっていることから、中性化の抑制及び防止することを目的に実施する。

④ 水切り設置工

張出床版下面に雨水が流れ込むことによって、鋼橋の場合には塗膜の劣化を生じさせ、コンクリート橋の場合には、ひび割れから水が浸透して鉄筋の腐食を生じさせることから、雨掛りの範囲を小さくすることを目的に実施する。

⑤ 橋面防水工

舗装路面から床版へと雨水が浸透することによって、床板の耐久性を低下させることから、雨水の浸透を防止することを目的に実施する。

⑥ 伸縮装置取替工

桁端部から狭隘空間となっている橋座面等に雨水が流れ込むことによって、鋼橋の場合には塗膜の劣化を生じさせ、コンクリート橋の場合には、ひび割れから水が浸透して鉄筋の腐食を生じさせることから、雨水の侵入を防止することを目的に実施する。

5.5 各管理者との情報共有

鉄道と道路（区道以外）を跨ぐ橋梁（跨線橋、跨道橋）は、鉄道と道路の安全・安心を確保する上で、各管理者との点検結果や修繕計画等の情報共有を図り、適切な点検、修繕の実施に向けた協議・調整を図る。

[鉄道]

東日本旅客鉄道株式会社

東海旅客鉄道株式会社

東急電鉄株式会社

東京都交通局

[道路]

関東地方整備局東京国道事務所

東京都第二建設事務所

首都高速道路株式会社

第6章 長寿命化修繕計画の策定

6.1 修繕対象橋梁の選定

令和2年度からの10年間において修繕の対象とする橋梁の選定にあたっては、次の流れにより選定を行う。なお、令和2年度の修繕対象橋梁については、平成26年度に策定した長寿命化修繕計画に基づき選定する。

- ① 工事の効率化を目的に区内を大森、調布、蒲田、糀谷・羽田の4つの地区に分類する。
- ② 定期点検結果を踏まえ、健全性判定により順位づける。
- ③ 健全性判定が同一となった橋梁が複数存在する場合には、耐久性による判定により順位づける。
- ④ 橋梁耐震整備計画にて令和2年度からの10年間において耐震補強工事等の対象となっている橋梁については、修繕工事の対象から除外する。
- ⑤ 道路ネットワークにおける路線の位置づけを踏まえ、修繕対象橋梁を順位づける。

※耐久性は「橋梁の点検要領（案） 東京都建設局 平成29年7月」より用いた。

6.2 修繕工法の選定

修繕工法の選定にあたっては、損傷が生じている個所に対して、これまでどおり修繕の対象とする。具体的な修繕の方法としては、ひび割れ個所に対するひび割れ注入、コンクリートの断面欠損に対する断面修復、鋼部材の腐食個所に対する当て板補修や塗装の塗替え等である。更には、先の「ライフサイクルコストを考慮した修繕のあり方」において、具体的な取り組みの事例として挙げた、表面保護工、水切り設置工、橋面防水工、伸縮装置取替工は、損傷の発生を防止し、劣化の進行を抑制させることから併せて実施する。

なお、周辺の環境や使用している材料、構造等によって橋に生じる損傷は様々であり、その要因も異なる。このため、損傷個所に対する修繕工法の選定や予防保全に特化した修繕については、必ず橋ごとの検討を行うものとする。材料等の選定に当たっては、コスト縮減、生産性の効率化、耐久性の向上等の様々な視点から検討を行い、新技術の活用促進を図るものとする。

また、耐震整備計画における非優先対策橋梁のうち、落橋防止システムの整備が必要な橋梁については、長寿命化修繕工事の実施時期に併せて、支承縁端拡幅等の整備も行い、工事の効率化に伴う工事費の縮減を図る。

6.3 今後 10 年間の点検計画

区が管理している 158 橋に対する令和 2 年度より今後 10 年間における定期点検計画を下表に示す。
なお長寿命化修繕計画は、定期点検の結果を踏まえ 5 年を目安に改訂を実施する。

表 6 10 年間の定期点検計画

点検区分	橋梁区分	桁下条件	橋梁数	計 画 年 度										
				令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度	
定期点検	一般橋	道路、河川等	126橋					定期点検 126橋						定期点検 126橋
	跨線橋	東日本旅客鉄道	23橋	定期点検 5橋		定期点検 3橋	定期点検 11橋	定期点検 4橋	定期点検 5橋		定期点検 3橋	定期点検 11橋	定期点検 4橋	
		東海旅客鉄道	14橋	定期点検 5橋		定期点検 3橋	定期点検 4橋	定期点検 2橋	定期点検 5橋		定期点検 3橋	定期点検 4橋	定期点検 2橋	
		東急電鉄	8橋				定期点検 8橋						定期点検 8橋	
		都営地下鉄	1橋				定期点検 1橋						定期点検 1橋	
長寿命化修繕計画			158橋					定期点検 158橋					定期点検 158橋	
事業費	点検等（万円）			7,200		3,500	18,000	14,800	7,200		3,500	18,000	14,800	

※東日本旅客鉄道と東海旅客鉄道を跨ぐ橋梁は、それぞれの橋梁数を計上している。

※工事の状況により点検対象の橋梁数に変更となる場合がある。

※定期点検の結果、詳細点検を実施する場合がある。

※跨線橋の定期点検は、鉄道事業者との調整により変更となる場合がある。

6.4 今後 10 年間の修繕計画

区が管理している 158 橋のうち、長寿命化修繕の対象に選定された橋梁に対する令和 2 年度より今後 10 年間に於ける修繕計画を下表に示す。

修繕計画において、健全性判定と耐久性により修繕の対象となった橋梁は、「4.3 道路ネットワークにおける路線の位置づけ」にて示した三つの分類に対して、「①区民の日常生活を支える生活道路としての橋梁」と、「②地震に対して優先的に耐震整備をする橋梁」に該当する。点検結果より、「②地震に対して優先的に耐震整備する橋梁」において、大規模地震時にその機能を発揮することが期待される部材等に重大な損傷及び劣化が見られなかったことから、これらに対する修繕の緊急性は低いと判断し、「①区民の日常生活を支える生活道路としての橋梁」を優先的に修繕の実施をする橋梁として位置づけた。

なお、5 年毎に実施する定期点検の結果に応じて見直す。

表 7 10 年間の修繕計画

橋梁番号	橋梁名	地区	優先対策橋梁	種	健全性判定	耐久性	計 画 年 度										主な工事内容	
							令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度		
1002	谷築橋	大森		PC橋	II	C	工事											橋面防水工、伸縮装置工、断面修復工
1008	浄国橋	大森		PC橋	II	D		設計	工事									橋面防水工
1009	一本橋	大森		PC橋	II	B		設計	工事									橋面防水工、伸縮装置工、断面修復工
1010	上堰橋	大森		PC橋	II	A	工事											橋面防水工、伸縮装置工、断面修復工
1014	新田橋	大森		RC橋	II	D			設計	工事								橋面防水工、断面修復工
3002	日蓮添架歩道橋	大森		鋼橋	II	D			設計	工事								橋面防水工、腐食対策工
1028	一ノ橋	調布		BOX	II	D				設計	工事							橋面防水工
1029	二之橋	調布		PC橋	II	A	設計	工事										橋面防水工、伸縮装置工
1032	西の橋	調布		PC橋	I	A	設計	工事										橋面防水工、伸縮装置工
1044	道々橋	調布	○	RC橋	II	D				設計	工事							橋面防水工、断面修復工
1056	新井野橋	調布	○	RC橋	II	C					設計	工事						橋面防水工、断面修復工
1057	下ノ橋	調布	○	PC橋	II	C					設計	工事						橋面防水工、断面修復工
1058	宝来橋	調布	○	RC橋	II	C						設計	工事					橋面防水工、断面修復工
1059	小島橋	調布	○	PC橋	II	A						設計	工事					橋面防水工、断面修復工
1062	虹橋	調布	○	RC橋	II	C							設計	工事				断面修復工
1128	無名橋	調布		RC橋	II	C							設計	工事				橋面防水工、断面修復工
1064	山野橋	蒲田		PC橋	II	B								設計	工事			橋面防水工、伸縮装置工
1065	馬引橋	蒲田		PC橋	II	C								設計	工事			橋面防水工、伸縮装置工
1067	御成橋	蒲田		PC橋	II	C								設計	工事			断面修復工
1068	仲之橋	蒲田	○	鋼橋	II	B									設計	工事		橋面防水工、伸縮装置工
2022	多摩川小前歩道橋	蒲田	○	鋼橋	II	D											設計	橋面防水工、腐食対策工
2023	古市富士見歩道橋	蒲田	○	鋼橋	II	C											設計	橋面防水工、腐食対策工
事業費	修繕設計費 (万円)						1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500		
	修繕工事費 (万円)						6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	

6.5 予防保全等に特化した修繕計画

ここでは、先の定期点検結果を踏まえた長寿命化修繕計画に基づく計画的な修繕工事のほかに、予防保全に特化した修繕工事、塗装工事費の上昇が懸念される PCB 等の事前調査、耐震整備計画との連携による修繕工事に関する修繕計画を示す。

① 予防保全に特化した修繕工事

区内にはグラウト材の注入不足等が懸念される昭和 40,50 年代に架橋されたポストテンション方式を用いたコンクリート製の橋梁が 18 橋存在する。橋面から雨水が侵入することで、PC ケーブルの腐食に伴う断面欠損等の発生を防ぐ必要がある。また、コンクリート床版を有する橋梁では、ひび割れに雨水が浸透することで疲労耐久性が低下する。そこで、特に工事の制約を受ける跨線橋に対して、耐震補強工事の時期に併せて床版の予防保全に特化した長寿命化修繕工事を計画的に進めていく。耐震補強工事の際には桁下への防護が設置されていることから、桁端部への漏水を防止するための伸縮装置の取替工事についても併せて実施する。

表 8 予防保全に特化した修繕計画

予防保全等に特化した対応	計 画 年 度										備 考
	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度	
床版等長寿命化修繕工事	10橋		1橋	1橋	1橋	3橋	1橋	1橋	1橋	1橋	跨線橋
修繕工事費（万円）	22,600		3,000	3,000	3,000	9,000	3,000	3,000	3,000	3,000	

※令和4年度以降の床版長寿命化修繕工事は、東日本旅客鉄道と東海旅客鉄道との協定工事（耐震補強）の進捗状況を踏まえて実施する。

② 解決すべき技術的課題への対応

昭和 40 年代の鋼橋に使用されていた塗料の一部には、環境や人体に影響を与えることが判明したポリ塩化ビフェニル（PCB）や、作業中に中毒症状を引き起こす鉛等の有害物質が使用されていた時代がある。これらに係る対策費は高価となることから、事前に PCB 等の含有調査を計画的に進めていく。なお、塗料に含まれる PCB の濃度は低濃度とされていることから、PCB の含有が認められた場合には、令和 9 年 3 月 31 日の処分期限までに廃棄処理を行う。

表 9 解決すべき技術的課題への計画

解決すべき技術的課題への対応	計 画 年 度										備考
	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度	
PCB等有害物質含有調査	6橋	10橋	10橋	10橋							鋼橋
調査費（万円）	550	500	500	500							

※架設年次よりPCB含有調査対象橋梁は22橋となるが、修繕等の工事に際して鉛の含有について把握する必要があるため、36橋を対象としている。

③ 耐震整備計画との連携

耐震整備が計画されている橋梁に対して、工事の効率化等を踏まえて、長寿命化修繕工事もあわせて進めていく。

表 10 耐震整備計画を踏まえた修繕計画

耐震整備計画との連携	計 画 年 度										備考
	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度	令和 11 年度	
平和島陸橋（北側）							床版防水	床版防水			
平和島陸橋（南側）			塗装	塗装	塗装	塗装			床版防水	床版防水	
修繕工事費（万円）			20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	

※耐震整備工事の進捗状況を踏まえて実施する。

第7章 長寿命化修繕計画の実施による効果

7.1 目標とする維持管理水準

区が管理する橋梁の目標とする維持管理水準は、平成26年度に策定した長寿命化修繕計画において、最もライフサイクルコストの削減を図ることができる健全性判定Ⅱ以上とする。

表 11 健全性の判定区分

区分		定義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物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	構造物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	構造物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。

7.2 検討対象期間

検討対象期間は、最新の定期点検結果を用いて令和2年度より50年間とする。

7.3 長寿命化修繕計画の実施による効果

これまでの長寿命化修繕計画では、事後保全型と予防保全型との対応の違いがライフサイクルコストに与える影響について試算している。区では、平成 26 年度の長寿命化修繕計画での試算結果を踏まえて、予防保全型への管理に移行している。

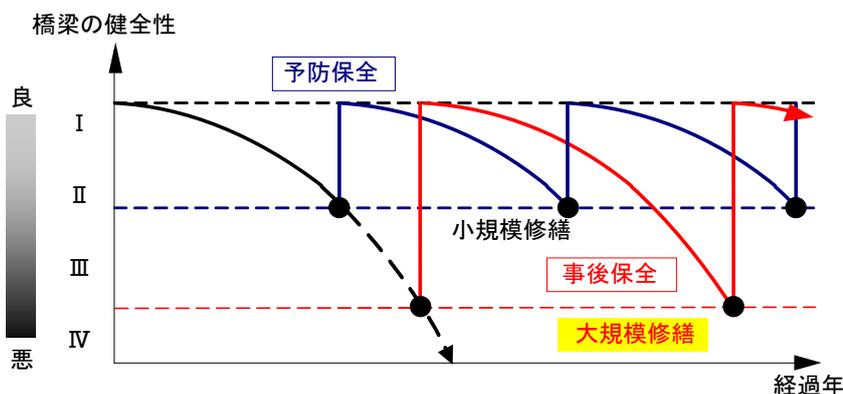


図 12 事後保全型と予防保全型の管理シナリオ

そこで今回の改定に当たっては、更なる長寿命化を図るための予防保全に特化した修繕も導入することから、平成 26 年度計画にて試算した予防保全型との比較を行い、その効果を検証する。

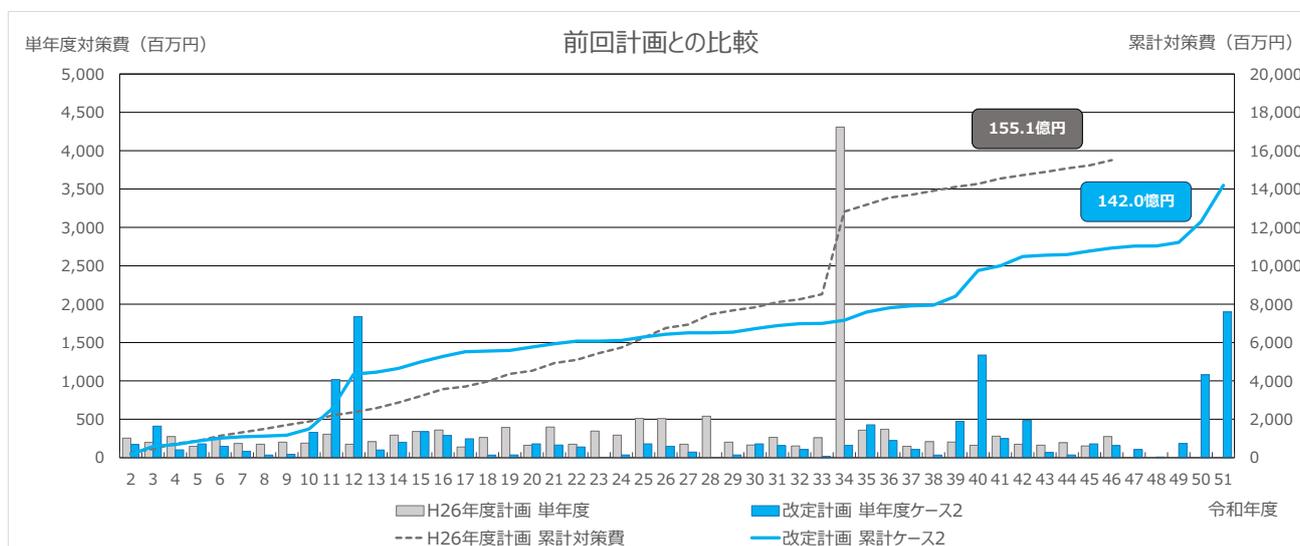


図 13 50 年間におけるライフサイクルコスト

本計画による今後 50 年間における累積対策費は、142.0 億円と試算された。定期点検結果より健全性判定Ⅱとなっている橋梁は、劣化予測式より 11 年後（令和 12 年度）と 50 年後（令和 51 年度）に目標とする維持管理水準（健全性判定Ⅱ）を下回るため、この時期に修繕を要する。また、健全性判定Ⅰとなっている橋梁は、39 年後（令和 40 年度）に目標とする維持管理水準（健全性判定Ⅱ）を下回るため、この時期に修繕を要する。

なお、平成 26 年度計画は、50 年間における累計対策費を最小化するために、常に小規模修繕の実施により目標とする維持管理水準（健全性判定Ⅱ）を維持させるシナリオとなっているが、大多数の橋梁が令和 34 年度に目標とする維持管理水準（健全性判定Ⅱ）を下回ることとなるため、この時期に修繕を要する結果となっている。

平成 26 年度計画と本計画とで計画期間が重複する令和 2 年度から令和 46 年度までの累積対策費の比較を行った結果、平成 26 年度計画での累積対策費（155.1 億円）より、縮減している傾向が得られた。これについては次に示す三つの要因が考えられる。

- ① 大多数の橋梁において、劣化予測式を下回る速度で劣化が進展しており、これにより修繕の実施時期を先送りすることができたため。
- ② 耐震補強工事においても予防保全に関する工事を実施しており、この結果、健全性判定が高く評価されたことで、修繕の実施時期が先送りすることができたため。
- ③ 近接目視による点検によって、点検精度の向上に伴い健全性判定が高い評価に見直しされた橋梁が存在（4 橋）したため。

また、平成 26 年度計画と本計画での累積対策費から線形近似により令和 81 年度までの予測を下図に示す。線形近似を用いた予測では、本計画は平成 26 年度計画に対して累積対策費の上昇傾向が緩やかな状態となっている。平成 27 年度から令和元年度までの 5 年間における修繕対策費に対する効果を金額により算出して評価することは難しいが、累積対策費の上昇傾向がゆるやかな状態を示していることから、長寿命化修繕計画を計画的に取り組んできた効果の一つの表れであると考えられる。

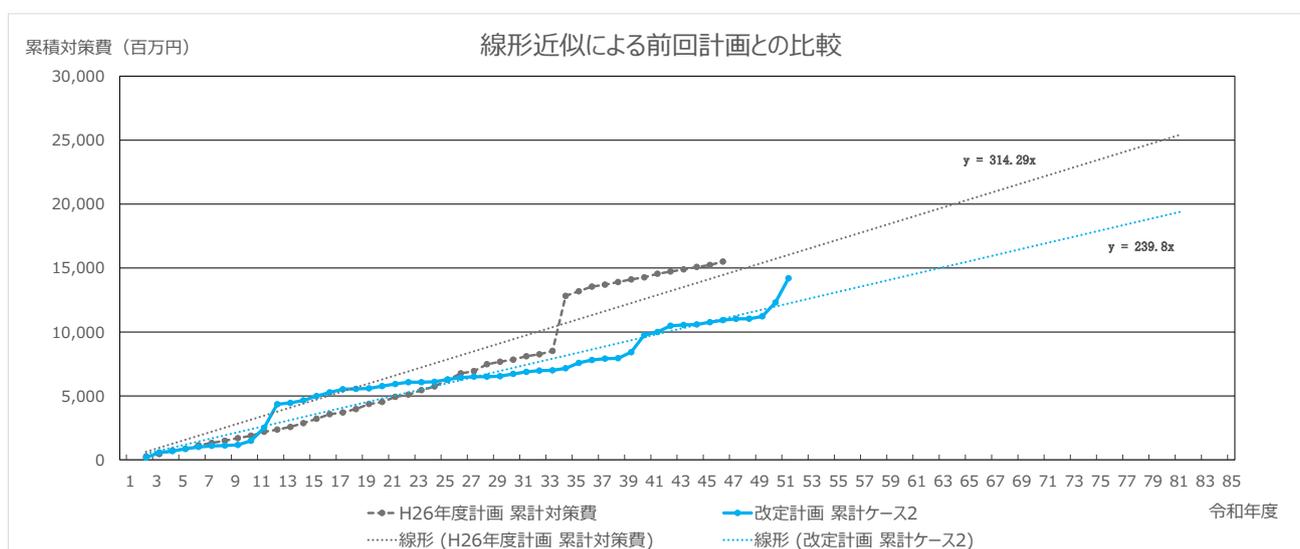


図 14 累積対策費からの今後の予測

※対策費には点検、計画改定、工事に係る費用を見込んでいる。

7.4 新技術の活用とこれによるコスト縮減の効果

社会インフラの取り巻く環境として、財政の制約、就業者の高齢化、担い手不足、ノウハウの継承等が課題として挙げられ、これまで以上にライフサイクルコストの縮減、安全性の確保、生産性や点検精度の向上が急務である。そこで、区では令和4年度からの東海道新幹線の上を跨ぐ橋梁点検（鋼橋）では、日々の架け払い足場を用いた点検方法から、ロープアクセスによる点検方法を適用し、点検1回当たりの足場費50万円のコスト縮減を図ることとした。しかし、架け払い足場を用いた点検方法よりも点検員が墜落する危険性が、これまでよりも増加することとなった。

そこで、コストの縮減、生産性や点検精度の向上はもとより、点検作業時における安全性の向上も目的に、令和5年度から実施する橋梁点検では、新技術の導入を検討し、導入することでその効果が得られると判断された橋梁に対しては、確実に新技術を導入する。

1点目は、これまでの定期点検では、地上部のみを対象として点検を実施しており、竣工時から水中の部材や部位に対しては点検を実施していないことから、健全性を評価することができていない。このため、供用から50年を経過する橋梁に対しては、水中ドローン等を用いて水中部材に対する点検を実施し、構造物の安全性に対する信頼性の向上を図る。

2点目は、大多数の橋梁に対しては、橋梁点検車を用いて近接目視による点検を実施してきたが、道路使用協議や点検に伴う通行止めに関する広報活動等、橋梁点検以外の労力にも時間を費やしている。このため、過去の定期点検結果を踏まえ、橋梁15m以下の橋梁かつ健全性判定がⅠもしくはⅡの橋梁（対象としている橋梁は50橋程度）に対して、空中ドローンを用いた点検を実施し、点検作業における安全性の向上、点検作業時と点検実施準備時の労力を削減し、生産性の向上を図る。なお、空中ドローンを適用することで、交通規制に伴う誘導員及び点検車を操縦するオペレータを確保する必要がなくなるため、1日当たりの点検に架かる費用としては、12.5万円（交通誘導員1.5万円×2名、オペレータ2万円×1名、諸経費は直接人件費の2.5倍を想定）のコストを縮減することができる。

3点目は、鉄筋コンクリート床版に対する点検では、点検者が点検調書にひび割れ等の情報を記入した上で写真を撮影していることから、点検現場では煩雑であり、特に橋梁点検車を使用する場合には、交通規制の実施に伴い作業時間の制約を受ける。このため、点検時の写真から画像診断サービスによる点検調書の自動化によって、点検業務一連での生産性向上を図る。

4点目は、鉄筋コンクリート構造物の点検では、表面に現れたひび割れ等を調査する状況となっていることから、事後的な対応となっている。本来であれば、事前に何らかの対策を実施することで、後の対応を軽減することができる。このため、非破壊検査を用いてコンクリート内部の状態を把握することによって、劣化予測の精度向上に努めライフサイクルコストの縮減を図る。

5点目は、より効率的な維持管理を実践するためには、従来の修繕に比べて、ライフサイクルコストの縮減、工程の短縮、品質の向上を図る必要がある。このため、新たな補修材料や補修工法の活用について検証した上で用いることにより、生産性や耐久性の向上に努めライフサイクルコストの縮減を図る。

なお、これ以外にも適宜、「インフラ技術総覧 SIP インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」、「点検支援技術 性能カタログ 国土交通省」、「港湾の施設の新しい点検技術カタログ（案） 国土交通省港湾局」、「NETIS 新技術情報提供システム 国土交通省」を参考にして、新技術の活用を検討する。

これらの新技術を導入することにより一時的にはコストが上昇する場合も想定されるが、目標とする供用期間内でのライフサイクルコストに対して、約1割程度（令和元年度策定 橋梁長寿命化修繕計画における累積対策費142億円に対して14億円程度）のコスト縮減を目指す。

なお、短期的な目標としては、令和6年度に実施する中規模橋梁（15m以下の橋梁を対象で50橋程度）の定期点検において、空中ドローンによる点検を50橋程度に対して導入することにより、点検員による近接目視による従来手法の定期点検と比較して、約208万円のライフサイクルコスト（定期点検のみ）の縮減を図る。

なお、これ以外にも適宜、「インフラ技術総覧 SIP インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」、「点検支援技術性能カタログ 国土交通省」、「NETIS 新技術情報提供システム 国土交通省」を参考にして、新技術の活用を検討する。

これらの新技術を導入することにより一時的にはライフサイクルコストが上昇する場合も想定されるが、目標とする供用期間内でのライフサイクルコストに対しては、約1割程度のコスト縮減を目指す。

項目	調査能力	
	水中ドローン	従来
ケーソン（ケーソン式護岸）	2,160 m ² /日(1.8)	1,200 m ² /日 (1.0)
鋼管杭（直杭式横棧橋）	648m/日	
鋼矢板（直杭式横棧橋の背後土留め）	1,728 m ² /日(1.4)	
係留索（浮棧橋）	1,080m/日	
鋼管杭（ドルフィン）	864m/日	

※調査能力は1日6時間当たりの数値、1日当りの稼働時間は仮定値

※従来：維持管理計画書策定のための現地調査積算基準 潜水調査 (1) ⁷⁾

※カッコ書きは従来との比率



出典) 野上ら 港湾構造物の目視調査への水中ドローンの活用に関する検討 インフラメンテナンス実践研究論文集 VoL.1 No.1,94-99,2022.3

7.5 集約化・撤去とコスト縮減効果

30年後には区で管理している橋梁の90%が供用後50年以上となることから、老朽化に伴う維持管理費の増加が懸念される。このためにも、橋長長寿命化修繕計画の確実な実践が必要である。また、社会経済情勢や利用状況の変化等を踏まえて、個々の橋梁に対する位置づけを再検証し、その内容によっては集約化や撤去、機能縮小により、維持管理に係る費用の縮減を図る必要もある。ただし、場合によっては、機能向上や拡大によって維持管理に係る費用の増加要因となることもあるため、その際には新技術の活用を図ることで費用の縮減を図る。

令和元年度に策定した橋梁長寿命化修繕計画以降における、令和4年4月時点での集約化や撤去、機能縮小に対する取り組み状況と今後の予定は次の通りである。

1122	東芝橋	鋼橋	水面上	令和3年度撤去完了
3008	二の橋歩道橋	鋼橋	河川上	令和3年度撤去完了
3003	三ツ木橋歩道橋	鋼橋	河川上	令和9年度撤去予定
3007	四の橋歩道橋	鋼橋	河川上	令和12年度撤去予定

令和3年度に撤去した鋼橋であり、目標とする設計供用期間である50年間において1回は塗装の修繕が必要となり、撤去により塗装の修繕費を概ね2千万円程度の縮減が図れた。令和12年度までに2橋の撤去を予定しており、昨年度の工事实績では1橋当たりの撤去費は2.5百万円程度であり、塗装の修繕費は5百万円程度である。既設橋梁の撤去により鋼橋の場合では、撤去費を上回るライフサイクルコストの縮減を図ることができる。よって、今後も上記の2橋の撤去を確実に実施し、1千万円程度のライフサイクルコストの縮減を図る。

第8章 意見聴取した学識経験者と計画策定部署

8.1 意見聴取した学識経験者

東京工業大学 岩波 光保 教授
国士舘大学 津野 和宏 教授
東京工業大学 千々和伸浩 准教授

8.2 計画策定部署

大田区 都市基盤整備部 建設工事課 橋梁・河川整備担当

第9章 おわりに

9.1 長寿命化修繕計画を上回る効果を得るために

第二回目の改定にあたり、“早期に措置を講ずべき状態”とされる健全性判定Ⅲの橋梁は6橋となっている。そのうち5橋は、東海道新幹線、横須賀線の上を跨ぐ跨線橋であり、各鉄道事業者との協議を通じて工事に着手する計画となっている（八橋は令和2年度工事完了予定、新根方橋は令和2年度工事着手予定、東原橋、美富士橋、稻荷橋は令和3年度以降に工事着手予定となっている）。

区では、管理する橋梁の大多数が、健全性判定Ⅱもしくは健全性判定Ⅰとなっていることから、今後、点検や調査方法の高度化、予防保全対策を確実に実践することで、計画以上の長寿命化やライフサイクルコストの縮減を図ることができると考えている。

一方、社会インフラのあり方や、労働人口の減少、社会保障費の増大に伴う財政の制約、技術の継承等、時代に即した課題に対応していく必要がある。

そこで、長寿命化修繕計画を上回る効果を得るための、①人材育成と組織のあり方、②技術的な課題を事前に把握する取り組み、③今後解決すべき技術的課題、④より予防保全に特化した修繕のあり方について述べる。

9.2 人材育成と組織のあり方

平成28年度以降に実施した長寿命化修繕設計ならびに長寿命化修繕工事は、概ね入庁6年以内の職員が担当している。橋梁に生じる損傷は、構造的特徴によって生じるもの、使用環境もしくは周辺環境が原因で生じるもの、施工当時の品質によって生じるものなど、その要因は様々である。このため、適切な対応策を立案するためには、専門的な知識を有するインハウスエンジニアを育成する必要がある。そこで、2年間は長寿命化修繕に関する職務に集中的に取り組むことで、専門的な知識の向上に努め、今後10年間で5名の職員を育成する。

また、インハウスエンジニアを育成するためには、組織のあり方も重要である。具体的には、育成機会を確実に確保し、学べる環境と直接教える環境を確保する。

学べる環境とは、国、東京都、業界団体等で開催している研修会等への参加する機会を確保し、知識や技術を定着させるために、庁内で開催している業務研究発表会において発表する機会を与えることである。直接教える環境とは、専門的な知識を有する職員が直接的（場合によっては間接的）に指導する機会を確保し、業務の事例検討の場を定期的に与えることである。

なお、業務研究発表会での発表や業務に関する事例検討会の場を通じて、直接的に業務を担当している職員のみならず、横断的に組織全体の職員に対しても知識を向上させる機会を得ることができるため、インハウスエンジニアの育成につなげることができる。

9.3 技術的な課題を事前に把握する取り組み

道路法の改正に伴い近接目視による5年に1度の点検を実施することとなった。点検の際に発見される多くの損傷は、何らかの要因等によって進展し、目に見える形で表面に現れたものである。このため、近接目視による点検を定期的にも実施しても、近い将来、表面に現れる損傷を発見することはできない。このことは、道路管理者や点検者は肝に銘じておく必要がある。

このため、将来の損傷につながるものが予測される場合には、可能な限り見える化により”見る”ことに注視する。しかし、それには別途、点検費を費やすこととなるが、50年後、100年後を考えると現時点で点検費を費やすことは、早期に対策を講じることにつながるため、将来的にはライフサイクルコストの縮減を図ることができる。

そこで、橋梁の状況や置かれている環境、既に現れている損傷や類似橋梁での損傷等を踏まえて、更なる補足調査の必要性について検討を行い、必要と判断された場合には確実に実施する。なお、これまで実施した補足調査の事例を下記に挙げる。

表 12 補足調査の事例

調査方法	適用理由
CCD カメラ	肉眼で見えない個所に対応するため
レーダー探査	鉄筋の腐食を予測するため
コンクリートコアの採取	中性化、塩害、アルカリシリカ反応、強度を把握するため
サーモグラフィ法	コンクリート表面の剥離、剥落の可能性を把握するため
X線	PC ケーブルの断面欠損や破断につながるグラウトの充填を把握するため

今後は新たな技術革新等によって調査手法等の技術の向上が見込まれることから、その動向に注視しつつ、適用の可能性について十分に検討を行う。なお、現時点では「SIP インフラ維持管理・更新・マネジメント技術 インフラ技術総覧 SIP インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」を参考とする。

9.4 今後解決すべき技術的課題

平成 27 年度以降、可能な限り”見る”ことに注視し、長寿命化修繕設計の際には、近接目視以外による詳細調査を実施してきた。その詳細調査の結果、長寿命化修繕計画に影響を与え、今後解決すべき技術的課題について記す。なお、他の詳細調査を実施した場合には、新たな解決すべき技術的課題が判明することもある。

① 感潮河川における塩害クライシス

区内の河川は、東京湾へとつながっていることから、潮位の影響によって海水が遡上し、これによって塩害を生じさせる可能性がある。そこで、内川、呑川、海老取川や運河に架かる橋梁に対して、河川水の塩分濃度測定、コンクリートコアを採取して塩化物イオン濃度の測定を実施した。その結果、感潮区間（谷築橋まで）までは海水の遡上が認められるとともに、コンクリート内部には鉄筋の腐食発牛限界を上回る塩化物イオンの存在が認められた。

今後 20、30 年後には、鉄筋に腐食が生じることによって、コンクリートの剥離、剥落が目に見える形で表面に現れるが、現時点における長寿命化修繕計画では、これらの対策に必要となる修繕費は見込んでいない。このため、今後の影響を確実に把握するためにも、調査対象の橋梁を拡充するとともに、塩害が発生した際にその影響が甚大となる場合には、塩化物イオンの浸透を抑制するための表面含浸材の塗布等を早期に実施する。

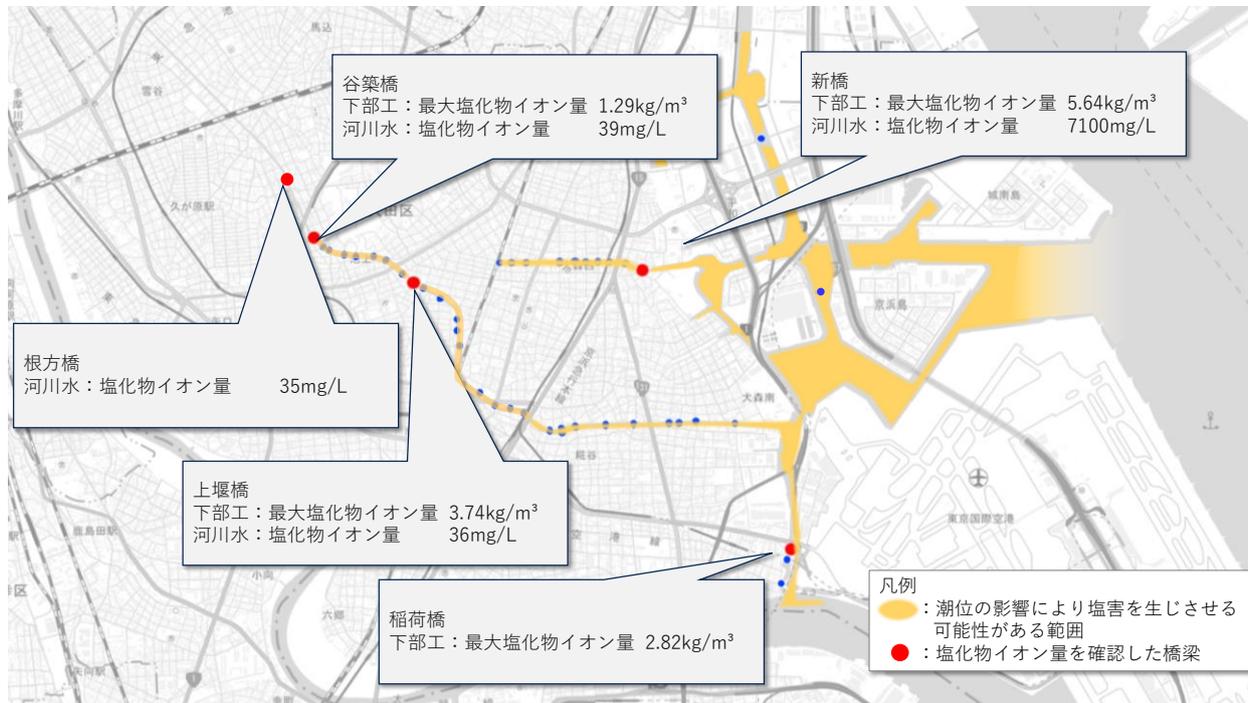


図 15 塩化物イオン濃度結果

※呑川的主要な水源である高度処理水には 50mg/L 程度の塩化物イオンが含まれている。

② グラウト材の注入不足

昭和 40、50 年代に架橋されたポストテンション方式を用いたコンクリート製の橋梁は、建設当時の施工上の品質管理が難しかったこと等から、グラウト材が注入されていない個所が存在する場合があります。その一部は、舗装表面からの雨水の侵入により PC ケーブルの腐食に伴う断面欠損や破断が生じている。

区で管理している橋梁においても、ポストテンション方式を用いたコンクリート製の橋梁が 18 橋あり、そのうち 1 橋（平和島陸橋（北側））に対して詳細調査を実施した結果、グラウト材の注入が不足している個所等が存在していることを把握した。

この調査に必要な器材を搬入して調査することが困難な橋梁もあるため、現時点では全ての橋梁に対して、実施することが出来ていない。このため、雨水の侵入を確実に防止することで、PC ケーブルの腐食に伴う断面欠損等の発生を防げるため、早期に防水層の設置工事を進める必要がある。なお、その際には、必ず定着部の状況を目視により確認し、雨水が侵入している可能性について確認する。

表 13 ポストテンション方式を用いた橋梁一覧

No.	橋梁番号	橋梁名	桁下条件	管理区分	橋長	架設年次 (西暦)	架設年次 (和暦)
1	1063	大平橋	呑川	蒲田	17.2	1980	昭和55年
2	1064	山野橋	呑川	蒲田	20.0	1983	昭和58年
3	1065	馬引橋	呑川	蒲田	17.3	1982	昭和57年
4	1066	宮之橋	呑川	蒲田	23.2	1988	昭和63年
5	1067	御成橋	呑川	蒲田	22.2	1989	平成元年
6	1083	二本木橋	横須賀線、新幹線	大森	20.6	1964	昭和39年
7	1084	大谷橋	横須賀線、新幹線	大森	20.6	1964	昭和39年
8	1087	蟹久保橋	横須賀線、新幹線	調布	20.7	1964	昭和39年
9	1088	嶺橋	横須賀線、新幹線	調布	20.6	1964	昭和39年
10	1089	老松橋	横須賀線、新幹線	調布	60.6	1964	昭和39年
11	1090	入船橋	横須賀線、新幹線	調布	20.7	1964	昭和39年
12	1091	御嶽橋	横須賀線、新幹線	調布	20.9	1964	昭和39年
13	1093	稲荷橋	横須賀線、新幹線	調布	21.0	1964	昭和39年
14	1096	月見橋	池上線	調布	19.6	1957	昭和32年
15	1097	花見橋	池上線	調布	18.0	1957	昭和32年
16	1099	永久橋	池上線	調布	30.9	1961	昭和36年
17	1102	北千束二の橋	目黒線	調布	8.8	1957	昭和32年
18	1126	平和島陸橋（北側）	首都高1号線	大森	320.8	1967	昭和42年

③ PCB 及び鉛等有害物質の含有

昭和 40 年代の鋼橋に使用されている塗料の一部には、環境や人体に影響を与えることが判明したポリ塩化ビフェニル (PCB) や、作業中に中毒症状を引き起こす鉛等の有害物質が使用されていた時代がある。塗装工事の際には、塗膜の除去が必要となり、除去する方法によっては作業員への健康被害が生じる。また、ポリ塩化ビフェニルが含まれていた場合には、適切な処分と処分期間等が定められているとともに、これに係る対策費は高価となる。そこで、作業員の健康被害を生じさせないための施工方法や対策費等を事前に検討することを目的に、令和 2 年度より PCB 及び鉛等有害物質の含有調査を計画的に実施し、塗装工事の際には、施工者に対して必ず情報提供を行い、工事の際には適切な対策を実施する。なお、下表の右欄には PCB 含有調査対象橋梁を「○印」にて示した。

表 14 鋼橋一覧 (1/2)

橋梁番号	橋梁名	桁下条件	管理区分	架設年次 (西暦)	和歴年代	上部工 構造形式	PCB含有 調査対象 橋梁
1004	稲荷橋	呑川	大森	1967	昭和40年代	鋼単純鉄桁橋	○
1022	一之橋	内川	大森	1982	昭和50年代	3径間単純鋼床版H桁橋	
1042	芹ヶ谷橋	呑川	調布	2019	平成30年代	鋼単純鋼床版H桁橋	
1043	本村橋	呑川	調布	2016	平成20年代	鋼単純H桁橋	
1046	八幡橋	呑川	調布	1960	昭和30年代	鋼単純鉄桁橋	
1047	仲之橋	呑川	調布	2013	平成20年代	鋼単純鉄桁橋	
1048	根方橋	呑川	調布	2020	平成30年代	鋼単純H桁橋	
1049	長栄橋	呑川	調布	1968	昭和40年代	鋼単純H桁橋	○
1068	仲之橋	呑川	蒲田	1978	昭和50年代	鋼単純鋼床版箱桁橋	
1069	柳橋	呑川	蒲田	1983	昭和50年代	鋼単純鋼床版鉄桁橋	
1070	弾正橋	呑川	蒲田	2014	平成20年代	単純合成床鉄桁	
1071	天神橋	呑川	蒲田	1938	昭和10年代	鋼3径間連続鉄桁橋	
1072	清水橋	呑川	蒲田	1938	昭和10年代	鋼3径間非合成鉄桁橋(ケルム)	
1074	北菟谷橋	呑川	菟谷・羽田	1997	平成元年代	鋼単純鋼床版鉄桁橋	
1075	八幡橋	呑川	菟谷・羽田	2013	平成20年代	鋼単純合成床版鉄桁橋	
1076	東橋	呑川	菟谷・羽田	1990	平成元年代	鋼単純鋼床版鉄桁橋	
1077	末広橋	呑川	菟谷・羽田	1935	昭和10年代	鋼3径間単純桁橋	
1078	藤兵衛橋	呑川	菟谷・羽田	2001	平成10年代	鋼単純鋼床版鉄桁橋	
1080	辨天橋	海老取川	菟谷・羽田	2004	平成10年代	鋼単純鋼床版箱桁橋	
1081	八橋	横須賀線	大森	1928	昭和元年代	鋼単純鉄桁橋	
1082	馬込橋	横須賀線	大森	1961	昭和30年代	鋼単純鉄桁橋	
1085	新根方橋	横須賀線、新幹線	大森	1963	昭和30年代	鋼単純合成鉄桁橋	
1086	富士見橋	横須賀線、新幹線	調布	1964	昭和30年代	鋼単純合成鉄桁橋	
1092	東原橋	横須賀線、新幹線	調布	1964	昭和30年代	鋼単純鉄桁橋	
1094	美富士橋	横須賀線、新幹線	調布	1964	昭和30年代	鋼単純鉄桁橋	
1098	笹丸橋	池上線	調布	1927	昭和元年代	鋼A-子橋	
1122	東芝橋	北前堀	菟谷・羽田	1987	昭和60年代	単純鋼床版鉄桁橋	
1123	京和橋	京浜運河	大森	1983	昭和50年代	鋼単純合成箱桁+鋼3径間連続合成箱桁橋	
1124	新平和橋	京浜運河	大森	2001	平成10年代	3径間連続鋼床版箱桁橋	
1125	新馬込橋	環状7号線	大森	2015	平成20年代	単純鋼床版箱桁橋	
1127	平和島陸橋(南側)	首都高1号線	大森	1974	昭和40年代	鋼9径間鉄桁橋+鋼単純箱桁	○
2001	三十八号人道橋	呑川	調布	1952	昭和20年代	鋼単純鋼鉄桁橋	
2002	山王道跨線人道橋	東海道本線、京浜東北線	大森	1965	昭和40年代	鋼2径間単純H型橋	○
2003	葉師跨線人道橋	横須賀線	大森	1972	昭和40年代	鋼単純鋼床版鉄桁橋	○
2004	西三跨線人道橋	横須賀線、新幹線	大森	1964	昭和30年代	鋼単純鉄桁橋	
2005	道々女木橋	都営地下鉄操車場線	大森	1966	昭和40年代	鋼11径間単純鉄桁橋	○

表 15 鋼橋一覽 (2/2)

橋梁番号	橋梁名	桁下条件	管理区分	架設年次 (西暦)	和歴年代	上部工 構造形式	PCB含有 調査対象 橋梁
2006	第二中谷跨線人道橋	横須賀線、新幹線	調布	1963	昭和30年代	鋼単純版桁橋	
2007	清水窪歩道橋	目黒線	調布	1967	昭和40年代	鋼単純版桁橋	○
2008	北千束歩道橋	大井町線	調布	1996	平成元年代	鋼単純鋼床版桁橋	
2009	外川田跨線人道橋	東海道本線、京浜東北線	蒲田	1969	昭和40年代	鋼単純版桁橋	○
2010	仲町跨線人道橋	東海道本線、京浜東北線	蒲田	1972	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2011	宮前跨線人道橋	東海道本線、京浜東北線	蒲田	1974	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2012	町屋跨線人道橋	東海道本線、京浜東北線	蒲田	1975	昭和50年代	鋼単純鋼床版桁橋	
2013	稲荷橋	海老取川	菟谷・羽田	1955	昭和30年代	鋼3径間ゲルバー-版桁橋	
2014	天空橋	海老取川	菟谷・羽田	1993	平成元年代	鋼単純版桁橋	
2015	大森東避難橋	平和島運河	菟谷・羽田	1972	昭和40年代	鋼5径間単純版桁橋	○
2016	桜橋	大田区道主要60号	調布	1963	昭和30年代	鋼単純版桁橋	
2017	山王歩道橋	大田区道主要62号	大森	1968	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2018	大森北三步道橋	大田区道主要10号	大森	1969	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2019	大森北六歩道橋	大田区道主要10号	大森	1969	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2020	平和島入口歩道橋	大田区道12-83号	大森	1969	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2021	平和島歩道橋	大田区道15-1号 大田区道15-3号	大森	1971	昭和40年代	鋼連続鋼床版桁橋+鋼版桁橋(ゲルバー)	○
2022	多摩川小前歩道橋	大田区道主要102号	蒲田	1971	昭和40年代	鋼単純鋼床版桁橋	○
2023	古市富士見歩道橋	大田区道主要102号	蒲田	1979	昭和50年代	鋼単純鋼床版桁橋	
2024	蒲田歩道橋	国道15号線	蒲田	2015	平成20年代	通路：鋼床版台形箱桁ラーメン橋、階段：折り返し式斜路付き階段2連	
2025	京急蒲田駅西口歩道橋	京急蒲田駅西口ロータリー	蒲田	2015	平成20年代	鋼床版曲線版桁橋	
2026	平和島第一歩道橋	不明	大森	1995	平成元年代	鋼床版桁橋	
3002	日蓮橋添架人道橋	呑川	大森	1975	昭和50年代	鋼単純鋼床版H桁橋	
3003	三ツ木橋添架人道橋	内川	大森	1972	昭和40年代	鋼単純鋼床版H桁橋	○
3006	五之橋添架人道橋	内川	大森	1975	昭和50年代	鋼単純鋼床版H桁橋	
3007	四の橋添架人道橋	内川	大森	1970	昭和40年代	鋼単純鋼床版H桁橋	○
3009	二の橋添架人道橋	内川	大森	1971	昭和40年代	鋼単純鋼床版H桁橋	○
3011	清水橋添架人道橋	呑川	蒲田	1971	昭和40年代	鋼3径間連続桁橋	○
3013	宝来橋添架人道橋	呑川	菟谷・羽田	1971	昭和40年代	鋼3径間連続桁橋	○

9.5 より予防保全に特化した修繕のあり方

定期点検結果を踏まえ、区で管理している橋梁に損傷を生じさせる要因としては、コンクリート内部への塩化物イオンや二酸化炭素の浸透、ひび割れへの雨水の浸透が挙げられる。これらを防止することによって、更なる長寿命化やライフサイクルコストの縮減を図ることができる。

そこで、橋の構造や環境条件、定期点検結果等を踏まえ、予防保全に特化する工種を選定し、集中的に修繕に取り組んでいく。下記に予防保全に特化した修繕の事例を挙げる。令和2年度には、ポストテンション方式を用いたコンクリート製の橋梁や跨線橋に対して橋面防水工事を実施する。

表 16 予防保全に特化した修繕事例

工 事 名	修 繕 目 的
橋面防水工事	床版への雨水の侵入を防止することで、疲労劣化を抑制させる。
伸縮装置取替工事	桁端部への漏水を防止することで、塗装やコンクリートの劣化を防止する。
表面保護工事	二酸化炭素や塩化物イオンが浸透することで、中性化や塩害を防止する。
水切り設置工事	ひび割れやコンクリートが剥離、剥落している個所に雨水が侵入することで、鉄筋の腐食を防止する。
桁端部塗装工事	塗装の劣化を防止することで、鋼材の腐食を防止する。

巻末資料

資料 1 定期点検結果一覧

平成 27 年度から令和元年度の 5 年間にて実施した、定期点検結果を示す。なお、健全性判定は「道路橋定期点検要領 国土交通省道路局 平成 26 年 6 月」、耐久性、安全性及び総合判定は、「橋梁の点検要領 (案) 東京都建設局 平成 29 年 7 月」を用いた

表 巻末 1 定期点検結果 (1/4)

橋梁番号	橋梁名	桁下条件	橋梁種別	橋長 (m)	全幅員 (m)	架設年	供用年数	点検年度	健全性判定	耐久性 (a)	安全性 (b)	総合判定	次回点検年度
1001	久崎橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.2	6.6	1966	56	H31	I	C	A	C	R6
1002	谷築橋	河川	単純プレテン I 桁床版	13.7	9.6	1966	56	H31	II	C	A	C	R6
1003	鶴林橋	河川	単純プレテン I 桁床版	13.8	10.2	1966	56	H31	I	C	A	C	R6
1004	稲荷橋	河川	単純H型鋼 (非合成)	15.9	4.2	1967	55	H31	II	D	A	D	R6
1005	霊山橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.2	5.1	1981	41	H31	I	A	A	A	R6
1006	妙見橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.2	6.6	1982	40	H31	I	A	A	A	R6
1007	養源寺橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.0	6.6	1981	41	H31	I	A	A	A	R6
1008	浄国橋	河川	単純プレテン T 桁床版	16.7	6.6	1981	41	H31	II	D	A	D	R6
1009	一本橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.9	6.6	1981	41	H31	II	B	A	B	R6
1010	上堰橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.9	5.6	1981	41	H31	II	A	A	A	R6
1011	日蓮橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.9	5.7	1981	41	H31	I	A	A	A	R6
1012	若宮橋	河川	単純プレテン 中空床版	12.8	3.8	1980	42	H31	II	C	A	C	R6
1013	双流橋	河川	単純プレテン I 桁床版	13.1	4.9	1982	40	H31	II	A	A	A	R6
1014	新田橋	河川	単純プレテン I 桁床版	10.6	3.8	1960	62	H31	II	D	A	D	R6
1015	三ツ木橋	河川	3径間RC床版	13.0	4.6	1931	91	H31	II	D	B	D	R6
1016	境橋	河川	3径間RC床版	13.4	4.9	1929	93	H31	II	D	B	D	R6
1018	五之橋	河川	単純プレテン I 桁床版	12.8	10.8	1957	65	-	I	未判定	未判定	未判定	R6
1019	四之橋	河川	3径間RC床版	12.5	5.0	1931	91	H31	II	D	B	D	R6
1020	諏訪橋	河川	合成ラーメン床版 (イージーラーメン)	10.4	3.9	2020	2	-	-	-	-	-	R6
1021	武之橋	河川	3径間RC床版	12.7	7.6	1931	91	H31	II	D	B	D	R6
1022	一之橋	河川	3径間単純H型鋼 (非合成)	12.9	5.6	1982	40	H31	II	D	A	D	R6
1023	内川橋	河川	単純プレテン I 桁床版	8.2	9.0	1956	66	H31	II	A	A	A	R6
1024	新橋	河川	ポストテンション T 型桁	21.3	6.9	1958	64	H31	I	C	A	C	R6
1025	島畑橋	河川	プレテンション スラブ桁橋	10.5	11.8	1975	47	H31	II	A	A	A	R6
1026	島本橋	河川	プレテンション ホロー桁橋	10.6	7.0	1978	44	H31	I	A	A	A	R6
1027	柳橋	河川	ボックスカルバート	13.7	6.8	1976	46	H31	II	C	A	C	R6
1028	一ノ橋	河川	ボックスカルバート	8.8	6.8	1978	44	H31	II	D	A	D	R6
1029	二之橋	河川	プレテンション スラブ桁橋	10.0	6.8	1974	48	H31	II	A	A	A	R6
1030	宮前橋	河川	プレテンション スラブ桁橋	10.0	7.0	1973	49	H31	II	A	A	A	R6
1031	山下橋	河川	プレテンション スラブ桁橋	10.0	5.4	1973	49	H31	I	A	A	A	R6
1032	西の橋	河川	プレテンション 中空スラブ橋	9.9	5.4	1978	44	H31	I	A	A	A	R6

表 卷末 2 定期点検結果 (2/4)

橋梁 番号	橋梁名	桁下 条件	橋梁 種別	橋長 (m)	全幅員 (m)	架設 年	供用 年数	点検 年度	健全 性 判定	耐久 性 (a)	安全 性 (b)	総合 判定	次回 点検 年度
1033	雪の橋	河川	プレテンション 中空スラブ橋	9.9	7.0	1979	43	H31	I	B	A	B	R6
1034	居村橋	河川	プレテンション 中空スラブ橋	9.9	5.4	1979	43	H31	I	A	A	A	R6
1035	円長寺橋	河川	プレテンション (中空スラブ橋)	9.9	7.0	1978	44	H31	I	C	A	C	R6
1036	鶴の橋	河川	プレテンション 中空スラブ橋	9.9	5.4	1978	44	H31	I	A	A	A	R6
1037	水神橋	河川	プレテンション 中空スラブ橋	9.9	6.6	1978	44	H31	II	A	A	A	R6
1038	鷹の橋	河川	プレテンション 中空スラブ橋	9.9	5.4	1978	44	H31	I	A	A	A	R6
1039	谷中橋	河川	プレテンション スラブ桁橋	10.0	6.9	1976	46	H31	I	B	A	B	R6
1040	東橋	河川	プレテンション 単純箱型桁方式	10.0	5.7	1977	45	H31	I	C	A	C	R6
1041	境橋	河川	プレテンション方式 PC単純中空床版橋	10.5	5.7	1977	45	H31	II	A	A	A	R6
1042	芹が谷橋	河川	単純角形 鋼管床版橋	10.5	7.2	2019	3	-	I	未判定	未判定	未判定	R6
1043	本村橋	河川	角型鋼管 床版構造	10.8	6.1	2016	6	H31	I	A	A	A	R6
1044	道々橋	河川	-	11.2	6.6	1963	59	H31	II	D	A	D	R6
1045	久根橋	河川	プレテンション 版桁	13.0	6.7	1968	54	H31	II	C	A	C	R6
1046	八幡橋	河川	鋼単純鉸桁橋	13.0	6.7	1960	62	H31	II	D	A	D	R6
1047	仲之橋	河川	角形鋼管橋	13.5	6.7	2013	9	H28	I	A	A	A	R6
1048	根形橋	河川	角形鋼床版橋	12.9	6.2	2020	2	H31	-	-	-	-	R6
1049	長栄橋	河川	非合成 単純H型鋼桁	12.5	6.7	1968	54	H31	II	D	A	D	R6
1050	北の橋	河川	プレテンション 中空床版橋	12.3	6.7	1984	38	H31	I	A	A	A	R6
1051	上の橋	河川	プレテンション方式 PC単純床版橋	7.4	6.9~9.1	1994	28	H31	I	A	A	A	R6
1052	吹上橋	河川	プレテンション方式 PC単純床版橋	6.5	4.2~6.7	1993	29	H31	I	A	A	A	R6
1053	庵谷橋	河川	プレテンション方式 PC単純床版橋	6.5	5.7~8.1	1995	27	H31	I	A	A	A	R6
1054	中ノ橋	河川	RC床版	4.6	4.1	1965	57	H31	I	B	A	B	R6
1055	荏野橋	河川	RC床版	6.2	4.0	1958	64	H31	I	C	A	C	R6
1056	新井野橋	河川	RC床版	4.7	4.3~5.7	1929	93	H31	II	C	B	C	R6
1057	下ノ橋	河川	単純プレテン I桁床版	4.8	3.5	1962	60	H31	II	C	A	C	R6
1058	宝来橋	河川	単純RC床版	5.1	3.6~4.0	1966	56	H31	II	C	A	C	R6
1059	小島橋	河川	単純プレテン I桁床版	4.8	6.8~3.7	1962	60	H31	II	A	A	A	R6
1060	大塚橋	河川	RC単純T桁橋	5.1	6.4	1955	67	H31	I	C	A	C	R6
1061	後藤橋	河川	単純プレテン I桁床版	5.2	6.0	1962	60	H31	I	D	A	D	R6
1062	虹橋	河川	RC床版	4.5	4.3	1962	60	H31	II	C	A	C	R6
1063	大平橋	河川	PCポストテンション 単純T桁	17.2	4.2	1980	42	H31	II	A	A	A	R6
1064	山野橋	河川	ポストテンション 単純T型桁橋	20.0	6.8	1983	39	H31	II	B	A	B	R6
1065	馬引橋	河川	ポストテンション T型単純桁	17.3	8.5	1982	40	H31	II	C	A	C	R6
1066	宮之橋	河川	ポストテンション PC単純T桁橋	23.2	20.8	1988	34	H31	I	A	A	A	R6
1067	御成橋	河川	ポストテンション PC単純T桁橋	22.2	6.5	1989	33	H31	II	C	A	C	R6
1068	仲之橋	河川	単純鋼床版箱桁	25.7	22.2	1978	44	H31	II	B	A	B	R6
1069	柳橋	河川	単純鋼床版鉸桁	21.7	4.2	1983	39	H31	I	B	A	B	R6
1070	弾正橋	河川	単純合成床版橋	30.7	4.0	2014	8	H31	I	A	A	A	R6
1071	天神橋	河川	3径間単純I桁 (非合成) (リベット)	30.3	5.5	1961	61	H31	II	B	A	B	R6
1072	清水橋	河川	3径間ゲルバーI桁 (非合成) (リベット)	31.0	9.8	1954	68	H31	II	C	A	C	R6
1073	宝来橋	河川	3径間単純 プレテンI桁床版	27.3	11.3	1954	68	H31	II	C	B	C	R6
1074	北靴谷橋	河川	単純鋼床版 鉸桁橋	29.4	9.8	1997	25	H31	I	B	A	B	R6
1075	八幡橋	河川	単純合成床版橋	30.0	6.0	2013	9	H31	I	B	A	B	R6
1076	東橋	河川	鋼単純床版鉸桁	29.7	10.8	1990	32	H31	II	A	A	A	R6

表 卷末 3 定期点検結果 (3/4)

橋梁 番号	橋梁名	桁下 条件	橋梁 種別	橋長 (m)	全幅員 (m)	架設年	供用 年数	点検 年度	健全性 判定	耐久性 (α)	安全性 (β)	総合 判定	次回 点検 年度
1077	末広橋	河川	単純I桁(合成)	29.1	6.2	1972	50	H31	II	C	A	C	R6
1078	藤兵衛橋	河川	単純鋼床版 鋼桁橋	29.3	14.0	2001	21	H31	I	B	A	B	R6
1079	旭橋	河川	3径間 プレテンション方式	28.5	4.2	1966	56	H31	II	C	A	C	R6
1080	辨天橋	河川	単純鋼床版箱桁	42.0	7.9	1941	81	H31	II	A	A	A	R6
1081	八橋	鉄道	単純I桁 (非合成)(リベット)	19.9	8.0	1928	94	H30	III	B	A	B	R5
1082	馬込橋	鉄道	単純I桁 (非合成)(リベット)	20.0	6.6	1961	61	H31	II	D	A	D	R5
1083	二本木橋	鉄道	単純ポステン T桁床版	20.0	7.6	1964	58	H31	II	D	A	D	R4
1084	大谷橋	鉄道	単純ポステン T桁床版	20.7	7.1	1964	58	H31	II	C	A	C	R5
1085	新根方橋	鉄道	単純I桁(合成)	22.0	11.6~7.6	1964	58	H30	III	B	A	B	R5
1086	富士見橋	鉄道	I桁(合成)	21.1	11.7~7.1	1964	58	H30	I	未判定	未判定	未判定	R5
1087	蟹久保橋	鉄道	ポステンT桁床版	20.7	11.8~7.6	1964	58	R2	II	D	A	D	R6
1088	嶺橋	鉄道	ポステンT桁床版	20.6	7.8~5.6	1964	58	R2	II	C	A	C	R6
1089	老松橋	鉄道	ポステンT桁床版	20.6	9.8~7.6	1964	58	R2	II	D	A	D	R7
1090	入船橋	鉄道	ポステンT桁床版	20.7	6.3	1964	58	R2	II	D	A	D	R7
1091	御嶽橋	鉄道	ポステンT桁床版	20.9	9.8~7.6	1964	58	R2	II	C	A	C	R7
1092	東原橋	鉄道	I桁(非合成)	21.0	7.8	1964	58	H30	III	D	A	C	R6
1093	稻荷橋	鉄道	ポステンT桁床版	21.1	6.7	1964	58	H30	III	C	A	B	R6
1094	美富士橋	鉄道	I桁(非合成)	21.0	6.7	1964	58	H30	III	D	A	C	R6
1095	雪見橋	鉄道	プレテンション 中空桁橋	15.9	6.7	1957	65	H30	II	A	A	A	R5
1096	月見橋	鉄道	単純ポステン T桁床版	19.6	10.8	1957	65	H30	II	C	A	C	R5
1097	花見橋	鉄道	単純ポステン T桁床版	18.1	6.7	1957	65	H30	II	D	A	D	R5
1098	笹丸橋	鉄道	アーチ橋	28.9	5.8	1927	95	H30	II	C	B	C	R5
1099	永久橋	鉄道	ポステンT桁床版	30.9	6.6	1961	61	H30	II	D	A	D	R5
1102	北千束二の橋	鉄道	プレテンション スラブ橋	8.8	4.7	1957	65	H30	I	A	A	A	R5
1103	池下橋	河川	ボックスカルバート	0.8	7.0	1992	30	H31	I	A	A	A	R6
1104	無名橋	河川	RC床版	1.8	6.6	1992	30	H31	I	C	A	C	R6
1105	千原橋	河川	ボックスカルバート	1.8	8.2	1993	29	H31	I	B	A	B	R6
1106	小原橋	河川	ボックスカルバート	1.8	6.9	1993	29	H31	I	B	A	B	R6
1107	小池橋	河川	ボックスカルバート	1.8	7.0	1994	28	H31	I	B	A	B	R6
1108	溜井橋	河川	ボックスカルバート	1.8	7.3	1994	28	H31	I	B	A	B	R6
1109	栄橋	河川	ボックスカルバート	1.8	7.0	1994	28	H31	I	B	A	B	R6
1110	蟬山橋	河川	ボックスカルバート	1.8	6.2	1995	27	H31	I	B	A	B	R6
1111	池雪橋	河川	ボックスカルバート	1.8	4.0	1996	26	H31	I	C	A	C	R6
1112	上池上橋	河川	ボックスカルバート	1.8	6.6	1996	26	H31	I	C	A	C	R6
1113	無名橋	河川	ボックスカルバート	1.8	4.0	1996	26	H31	I	C	A	C	R6
1114	山下橋	河川	ボックスカルバート	1.8	4.8~5.8	1996	26	H31	I	C	A	C	R6
1115	無名橋	河川	ボックスカルバート	1.8	5.1	1996	26	H31	I	B	A	B	R6
1117	弁天橋	湧水路	ボックスカルバート	2.4	4.5	1946	76	H31	I	C	A	C	R6
1118	新八幡橋	溝渠	ボックスカルバート	3.8	9.0	1946	76	H31	I	C	A	C	R6
1119	呑川橋	緑地	プレテンションI桁	10.8	6.6	1957	65	H31	I	A	A	A	R6
1121	北前橋	緑地	2連ボックス カルバート	7.0	14.5	1984	38	H31	I	C	A	C	R6
1122	東芝橋	緑地	単純I桁(非合成)	-	27.9~25.3	1987	35	H31	II	B	A	B	R6
1123	京和橋	運河	3径間連続RC 床版箱桁(非合成) 単純合成箱桁	283.0	12.8	1982	40	H31	II	D	A	D	R6
1124	新平和橋	運河	3径間連続 鋼床版箱桁	158.7	7.5	2001	21	H31	I	C	A	C	R6
1125	新馬込橋	道路	単純鋼床版 箱桁(非合成)	40.7	7.5	2015	7	H31	I	A	A	A	R6
1126	平和島陸橋(北側)	道路	RCT桁 ポステンT桁床版	320.8	-	1967	55	H31	II	D	A	D	R6
1127	平和島陸橋(南側)	道路	活荷重単純 合成鋼桁橋 活荷重単純 非合成箱桁橋	320.8	1.9	1974	48	H31	II	B	A	B	R6
1128	無名橋	河川	-	-	2.5	1962	60	H31	II	C	A	C	R6
2001	三十八号人道橋	河川	I型鋼(非合成)	9.8	1.9	1952	70	H31	II	B	A	B	R6
2002	山王道跨線人道橋	鉄道	2径間単純H型鋼 (非合成)	25.4	3.5	1965	57	H30	II	A	A	A	R4

表 卷末 4 定期点検結果 (4/4)

橋梁番号	橋梁名	桁下条件	橋梁種別	橋長(m)	全幅員(m)	架設年	供用年数	点検年度	健全性判定	耐久性(a)	安全性(b)	総合判定	次回点検年度
2003	薬師跨線人道橋	鉄道	単純H型鋼(非合成)	13.4	3.3	1973	49	H30	II	C	A	C	R5
2004	西三跨線人道橋	鉄道	単純I桁橋(非合成)	24.7	3.5	1964	58	H30	I	未判定	未判定	未判定	R4
2005	道々め木橋	鉄道	I型鋼(非合成)	119.8	2.4	1966	56	H29	I	未判定	未判定	未判定	R5
2006	第二中谷跨線人道橋	鉄道	I桁橋(非合成)	25.1	2.4	1963	59	H29	I	未判定	未判定	未判定	R4
2007	清水窪歩道橋	鉄道	単純開断面箱桁(非合成)	13.4	2.0	1967	55	H30	II	B	A	B	R5
2008	北千束歩道橋	鉄道	単純I桁(非合成)	12.8	1.9	1996	26	H30	II	A	A	A	R5
2009	外川田二線人道橋	鉄道	単純H型鋼(非合成)	21.1	1.9	1969	53	H30	II	B	A	B	R4
2010	仲町二線人道橋	鉄道	単純I桁(非合成)	21.3	2.2	1972	50	H30	II	D	A	D	R4
2011	宮前二線人道橋	鉄道	単純I桁(非合成)	25.2	9.5	1974	48	H30	II	A	A	A	R4
2012	町屋跨線人道橋	鉄道	単純I桁(非合成)	119.0	3.9	1975	47	H30	II	A	A	A	R4
2013	稲荷橋	河川	I桁(非合成)	52.4	6.8	1955	67	H31	III	D	A	D	R6
2014	天空橋	河川	単純鋼床版I桁(横断部) 単純H型鋼(非合成)(斜路部)	74.2	2.5	1993	29	H31	I	C	A	C	R6
2015	大森東避難橋	運河	単純H型鋼(非合成) 単純I型鋼(非合成)	111.5	1.9	1972	50	H31	II	C	A	C	R6
2016	桜橋	道路	単純H型鋼(非合成)	8.2	1.9	1963	59	H31	I	B	A	B	R6
2017	山王歩道橋	道路	単純I桁(非合成)	16.4	1.9	1968	54	H31	II	D	A	D	R6
2018	大森北三歩道橋	道路	単純I桁(非合成)	21.6	1.9	1969	53	H31	II	C	A	C	R6
2019	大森北六歩道橋	道路	単純I桁(非合成)	21.6	1.9	1969	53	-	I	未判定	未判定	未判定	R6
2020	平和島入口歩道橋	道路	単純I桁(非合成)	25.3	1.9	1969	53	H31	II	D	A	D	R6
2021	平和島歩道橋	道路	単純I桁(非合成)	110.6	2.4	1971	51	H31	II	D	A	D	R6
2022	多摩川小前歩道橋	道路	-	12.4	3.5~6.0	1971	51	H31	II	D	A	D	R6
2023	古市富士見歩道橋	道路	I桁(非合成)	14.6	4.7~10.7	1979	43	H31	II	C	A	C	R6
2024	蒲田歩道橋	道路	鋼床版箱桁	-	-	2015	7	H31	II	A	A	A	R6
2025	京急蒲田駅西口歩道橋	道路	鋼床版I桁	-	2.1	2015	7	H31	I	A	A	A	R6
2026	平和島第一歩道橋	道路	-	-	1.9	1995	27	H31	I	A	A	A	R6
3002	日蓮橋歩道橋	河川	単純H型鋼(非合成)	16.6	2.2	1975	47	H31	II	D	A	D	R6
3003	三ツ木橋歩道橋	河川	単純H型鋼(非合成)	12.9	1.9	1972	50	H31	II	D	A	D	R6
3006	五之橋歩道橋	河川	単純H型鋼(非合成)	12.3	1.9	1975	47	-	I	未判定	未判定	未判定	R6
3007	四之橋歩道橋	河川	単純H型鋼(非合成)	13.5	1.9	1970	52	H31	II	C	A	C	R6
3009	二之橋歩道橋	河川	単純H型鋼(非合成)	12.8	1.9	1971	51	H31	II	C	A	C	R6
3010	道々橋歩道橋	河川	単純プレテンI桁床版	10.7	1.9	1970	52	H31	I	C	A	C	R6
3011	清水橋歩道橋	河川	3径間連続I桁(非合成)	31.6	2.5	1971	51	H31	I	A	A	A	R6
3013	宝来橋歩道橋	河川	3径間連続I桁(非合成)	28.9	-	1971	51	H31	I	A	A	A	R6
3014	馬込歩道橋	鉄道	単純プレテンI桁床版	10.1	-	1972	50	H31	II	A	A	A	R5

※五之橋、大森北六丁目歩道橋、五之橋添架人道橋の3橋は、長寿命化修繕計画に基づき令和元年度にて修繕工事を実施していたため、「橋梁の点検要領(案)東京都建設局 平成29年7月」に基づく点検の実施を省略した。

※芹ヶ谷橋、富士見橋、西三跨線人道橋、道々め木橋、第二中谷跨線人道橋の5橋は、耐震補強工事を実施していたため、「橋梁の点検要領(案)東京都建設局 平成29年7月」に基づく点検の実施を省略した。

※諏訪橋、根方橋の2橋は耐震補強に伴い既設上部工の撤去を行ったため、「道路橋定期点検要領、国土交通省道路局 平成26年6月」、「橋梁の点検要領(案)東京都建設局 平成29年7月」に基づく点検の実施を省略した。

※蟹久保橋、嶺橋、老松橋、入船橋、御嶽橋の5橋は、鉄道事業者との調整により定期点検の実施年度が令和2年度となっている。

資料2 臨海部の発展を支える橋梁

大田区は羽田空港をはじめ昭和島、平和島、京浜島、城南島は橋で結ばれおり、大田市場、京浜トラックターミナル、羽田鉄工団地、スポーツ施設やレジャー施設が集積している。これらの拠点間は、臨海部の幹線道路（首都高速1号羽田線、国道15号、国道357号）により繋がれていることから、災害発生時（主に震災）において、緊急対策期、避難生活期、復旧期に共通した拠点にもなる。

また、世界を魅了する産業・スポーツ・憩いの拠点としたまちの将来像の実現に向けて取り組んでいる状況である（おおた都市づくりビジョン 平成29年3月参照）。

以上の理由から、区が管理する羽田空港、平和島、昭和島等と連絡する橋梁を「臨海エリア橋梁」として設定することにより、多くの人々を呼び込み、さらなる発展を進める。



図 巻末1 臨海エリアの橋梁

【平和島周辺】

- ・平和島周辺の臨海エリア橋梁は6橋とした。
- ・大森北地区と平和島、大井ふ頭を連絡する道路橋と歩道橋が6橋である。

表 巻末 5 平和島エリアの橋梁一覧

橋梁番号	橋梁名	地区	橋長	架設年次	橋種	路線名	住所
1124	新平和橋	大森	158.7	2001	鋼橋	大田区道18-2号	平和島2-1 ~ 東海1-4
1126	平和島陸橋（北側）	大森	320.8	1967	PC橋	大田区道15-1号	平和島4-2 ~ 平和島3-1
1127	平和島陸橋（南側）	大森	320.8	1974	鋼橋	大田区道15-1号	平和島4-2 ~ 平和島3-1
2020	平和島入口歩道橋	大森	25.3	1969	鋼橋	大田区道12-83号	大森本町1-8 ~ 大森本町1-9
2021	平和島歩道橋	大森	110.6	1971	鋼橋	大田区道15-1号、15-3号	平和島1-2 ~ 平和島4-2
2026	平和島第一歩道橋	大森	124.0	1995	鋼橋	国道316号	平和島1-2 ~ 平和島2-1

【昭和島周辺】

- ・昭和島周辺の臨海エリア橋梁は2橋とした。
- ・大森東地区と昭和島を連絡する大森東避難橋と、昭和島の羽田鉄工団地近くと京浜島を繋ぐ京和橋の2橋である。

表 巻末 6 昭和島エリアの橋梁一覧

橋梁番号	橋梁名	地区	橋長	架設年次	橋種	路線名	住所
1123	京和橋	大森	283.0	1983	鋼橋	大田区道16-2号	昭和島2-4 ~ 京浜島1-2
2015	大森東避難橋	糀谷・羽田	111.5	1972	鋼橋	大田区道12-201号	大森東5-28 ~ 昭和島1-7

【羽田空港周辺】

- ・羽田空港周辺の臨海エリア橋梁は3橋とした。
- ・3橋とも羽田地区と羽田空港を連絡する道路橋と歩道橋である。

表 巻末 7 羽田空港エリアの橋梁一覧

橋梁番号	橋梁名	地区	橋長	架設年次	橋種	路線名	住所
1080	辨天橋	糀谷・羽田	42.0	2004	鋼橋	大田区道主要94号	羽田6-9 ~ 羽田空港1-1
2013	稻荷橋	糀谷・羽田	52.4	1955	鋼橋	大田区道13-63号	羽田5-6 ~ 羽田空港1-1
2014	天空橋	糀谷・羽田	73.9	1993	鋼橋	大田区道13-64号	羽田5-14 ~ 羽田空港1-1

資料3 管理地区図

区で管理している 158 橋に対して、次に示す4つの地区に分けて管理している。

- 大森地区 : 地域基盤整備第一課管内
- 調布地区 : 地域基盤整備第一課 調布地域基盤整備事務所管内
- 蒲田地区 : 地域基盤整備第二課管内
- 糎谷・羽田地区 : 地域基盤整備第二課 糎谷・羽田地域基盤整備事務所管内

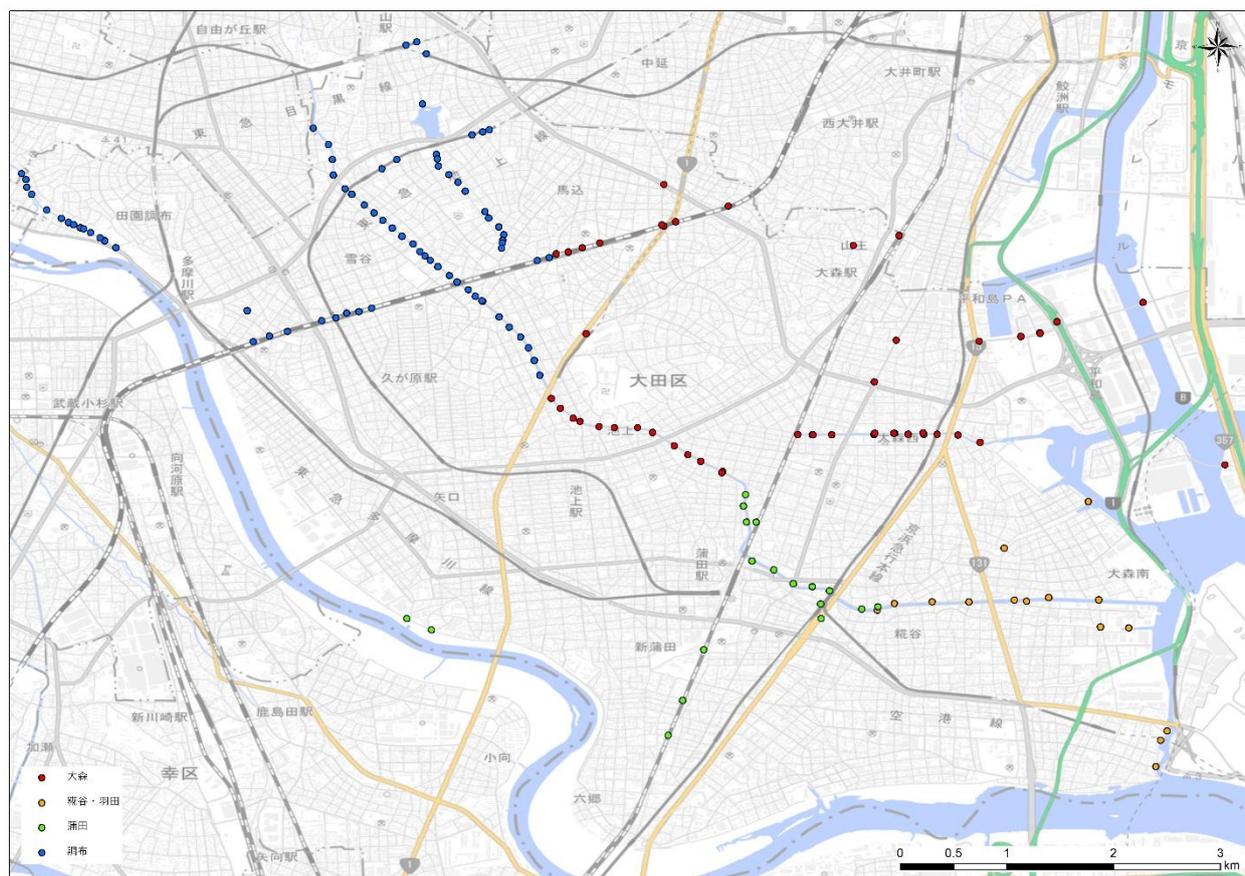


図 巻末 2 管理地区図

資料4 橋梁の状況

【橋梁諸元】

- **地区別**

調布地区に架かる橋梁が、全体の約 47% (75/158 橋) で最も多い。

- **橋種**

全橋梁 158 橋の内訳は、鋼橋が約 40% (63 橋)、PC 橋が約 40% (63 橋)、RC 橋が約 9% (15 橋)、ボックスカルバートが約 11% (17 橋) である。

- **架設年**

全 158 橋中、1960 年代に架設された橋梁が最も多く約 28% (44/158 橋) を占める。その後徐々に減少し、2010 年代には 8 橋が架設されている。

- **橋長**

橋長 10m 以上 15m 未満の橋梁が全体の約 29% (46/158 橋) と最も多い。

- **幅員**

幅員 3m 以上 6m 未満の橋梁が全体の約 50% (79/158 橋) と最も多い。

- **交差条件**

河川、運河、溝渠に架かる橋梁は全体の約 70% (112/158 橋)、鉄道が約 20% (32/158 橋)、道路が約 9% (14/158 橋) である。

【地区別の橋梁数】

- 調布地区に架かる橋梁が最も多く、全体の約 47% (75/158 橋) を占める。

地区別 N=158

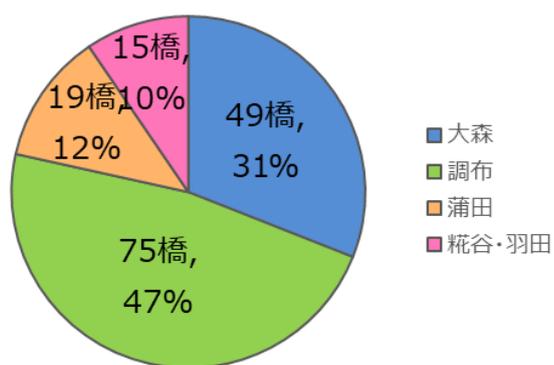


図 巻末 3 地区別の橋梁数と割合

【橋種毎の橋梁数】

- PC 橋、鋼橋が多くの割合を占め、それぞれ全体の約 40% (63/158 橋) を占める。

橋種 N=158

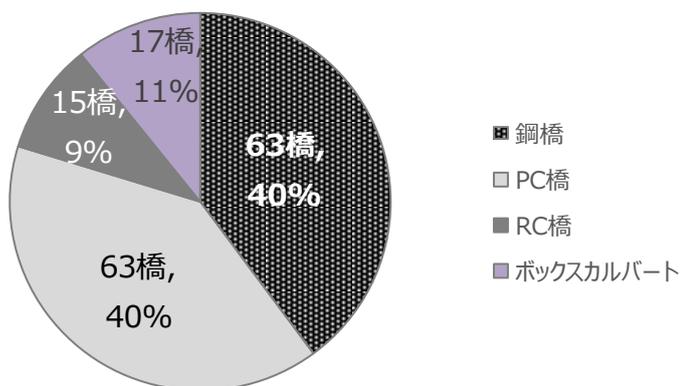


図 巻末 4 橋長別の橋梁数と割合

【架設年毎の分類】

- 全 158 橋中、1960 年代に架設された橋梁が最も多く約 28% (44/158 橋) を占める。その後徐々に減少し、2010 年代には 8 橋が架設されている。
- 地区別にみると、急速に架設橋梁数が増加する 1960 年代は大森・調布地区での架設が大半を占め、1970 年代から 1980 年代では蒲田地区でも架設が進む。糎谷・羽田地区は 1930 年代、1950 年代以降で定期的に数橋の架設がみられる。
- 1960～80 年代では鋼橋と PC 橋が多く架設されているが、1990 年代ではボックスカルバートが最も多く架設されている。

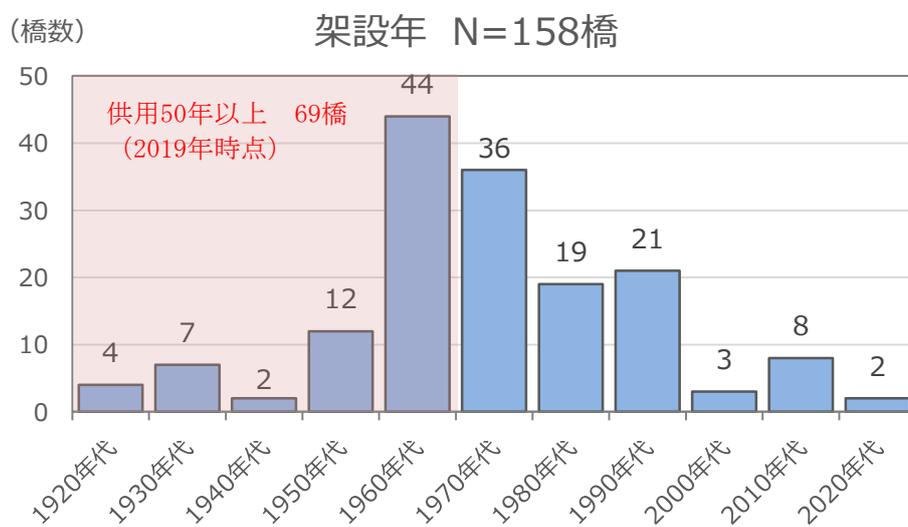


図 巻末 5 架設年別の橋梁数

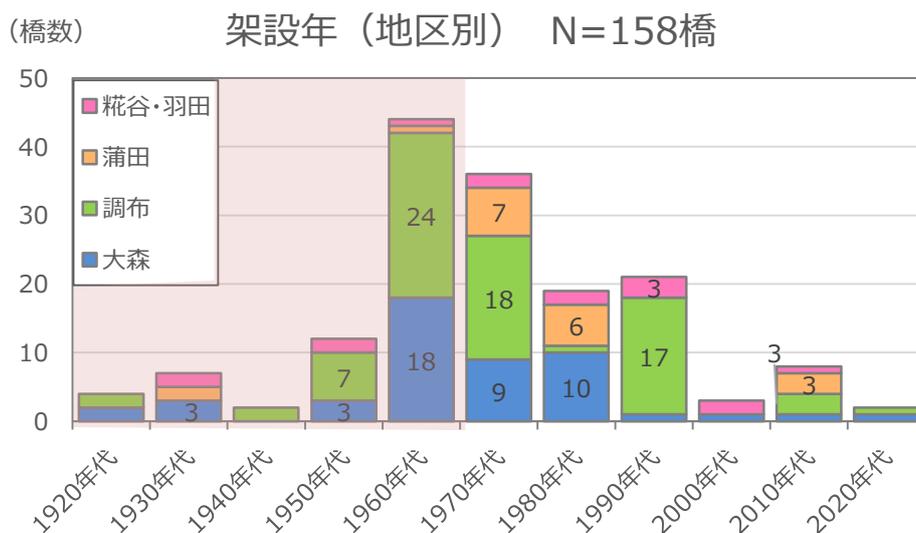


図 巻末 6 架設年別の橋梁数 (地区別)

※グラフ上で橋梁数 2 橋以下は表示省略

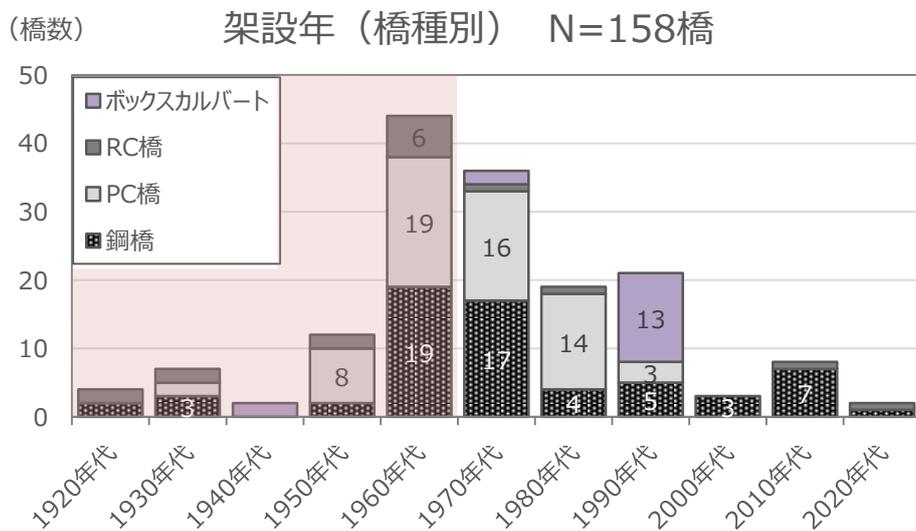


図 巻末 7 架設年別の橋梁数 (橋種別)

※グラフ上で橋梁数 2 橋以下は表示省略

【橋長毎の分類】

- 橋長 10m 以上 15m 未満の橋梁が最も多く、全体の約 29% (46/158 橋)、橋長 15m 以上の橋梁が全体の約 44% (69/158 橋) を占める。
- 橋長 15m 以上の橋梁 (69 橋) の中で、鋼橋が最も多く、約 67% (46/69 橋) を占めている。
- 最も長い橋梁は、橋長 321m の平和島陸橋である。

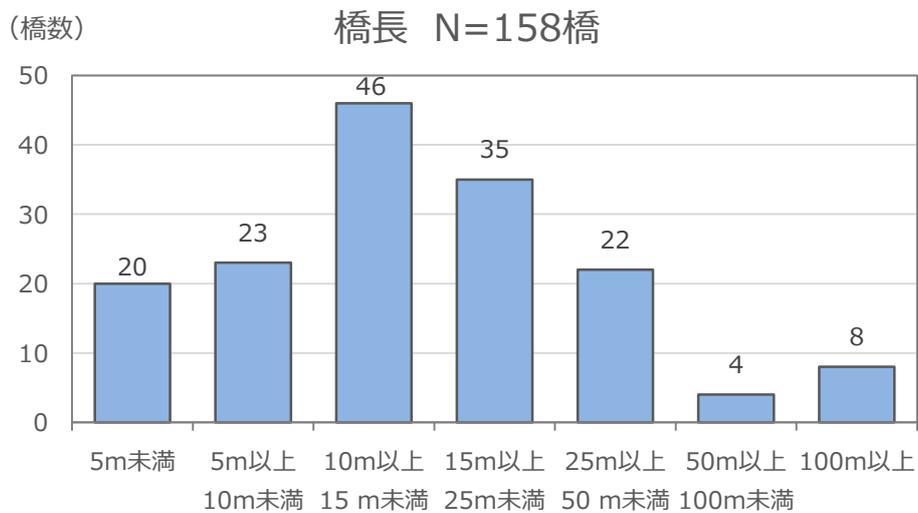


図 巻末 8 橋長別の橋梁数

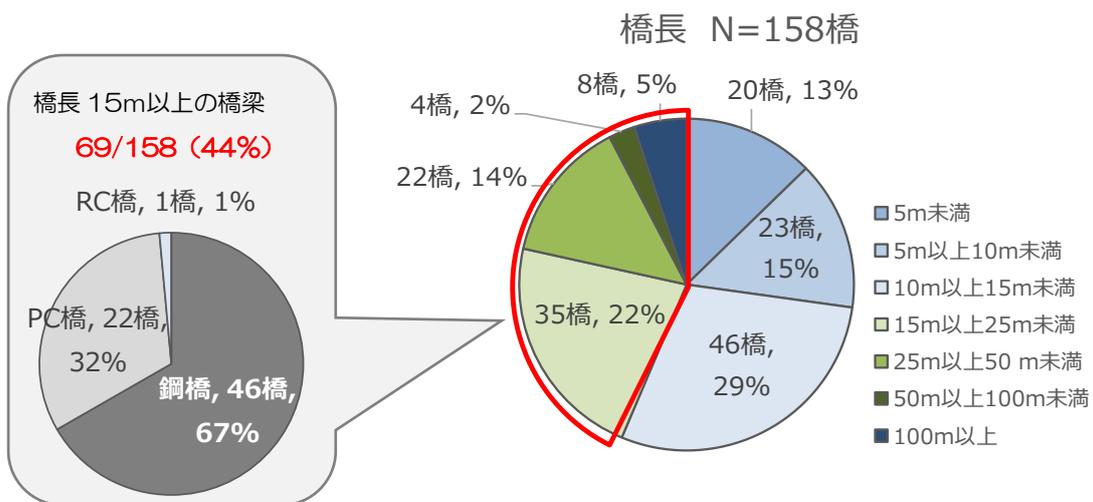


図 巻末 9 橋長別の橋梁数と割合

(橋数)

橋長（地区別） N=158橋

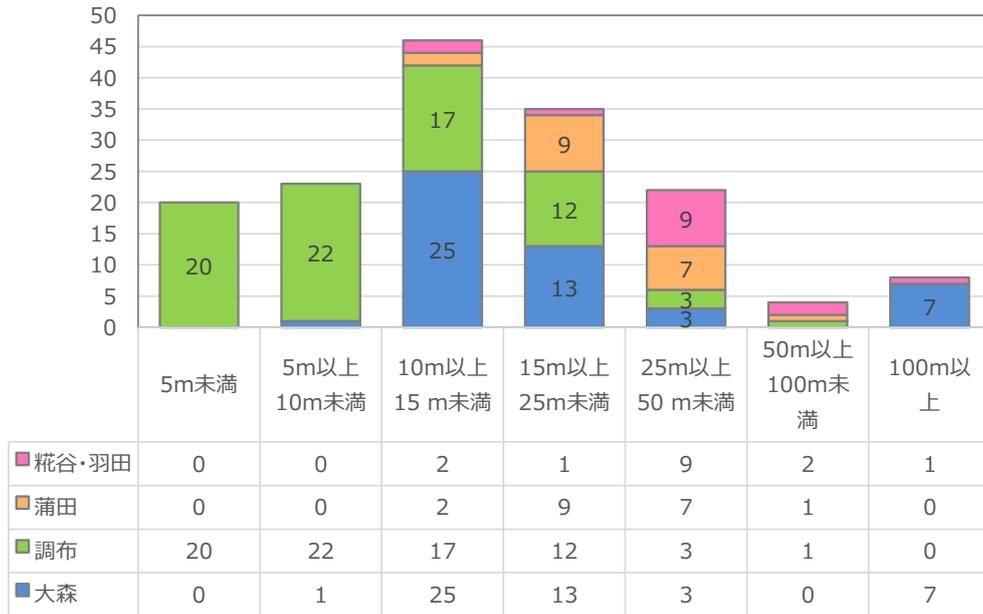


図 巻末 10 橋長別の橋梁数（地区別）

※グラフ上で橋梁数 2 橋以下は表示省略

(橋数)

橋長（橋種別） N=158橋

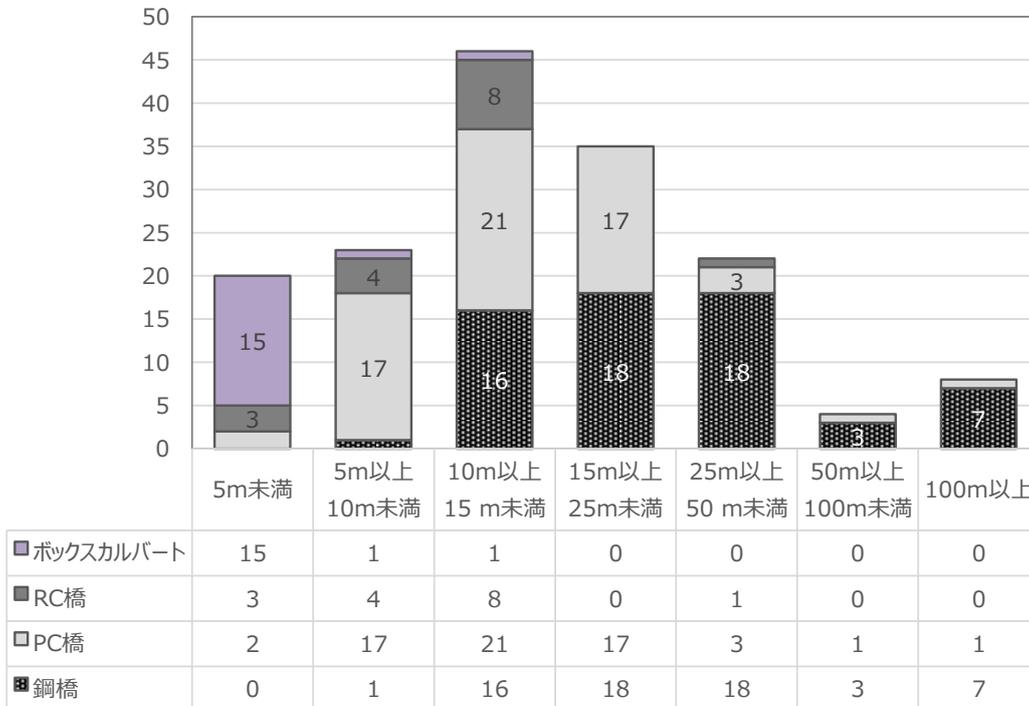


図 巻末 11 橋長別の橋梁数（橋種別）

※グラフ上で橋梁数 2 橋以下は表示省略

【幅員毎の分類】

- 幅員 3m 以上 6m 未満の橋梁が最も多く、全体の約 50% (79/158 橋) を占める。
- 地区別、橋種別にみても、幅員 3m 以上 6m 未満の橋梁が最も多い。
- 橋種別にみると、3m 未満の橋梁の中では、鋼橋が最も多い。
- 最も幅員の広い橋梁は、幅員 24.5~27.1m の新平和橋（鋼橋）である。

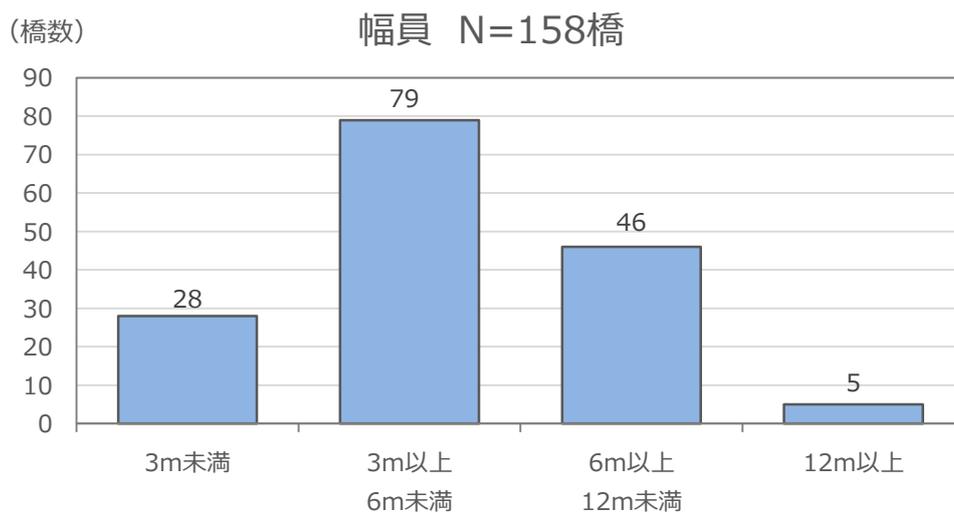


図 巻末 12 有効幅員別の橋梁数

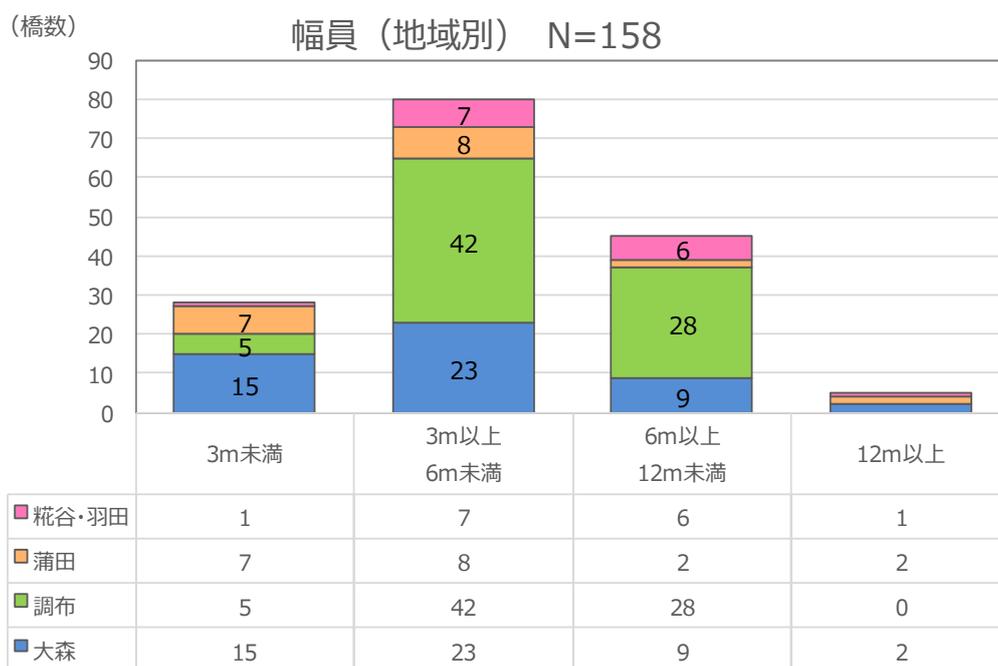


図 巻末 13 有効幅員別の橋梁数 (地区別)

※グラフ上で橋梁数 2 橋以下は表示省略

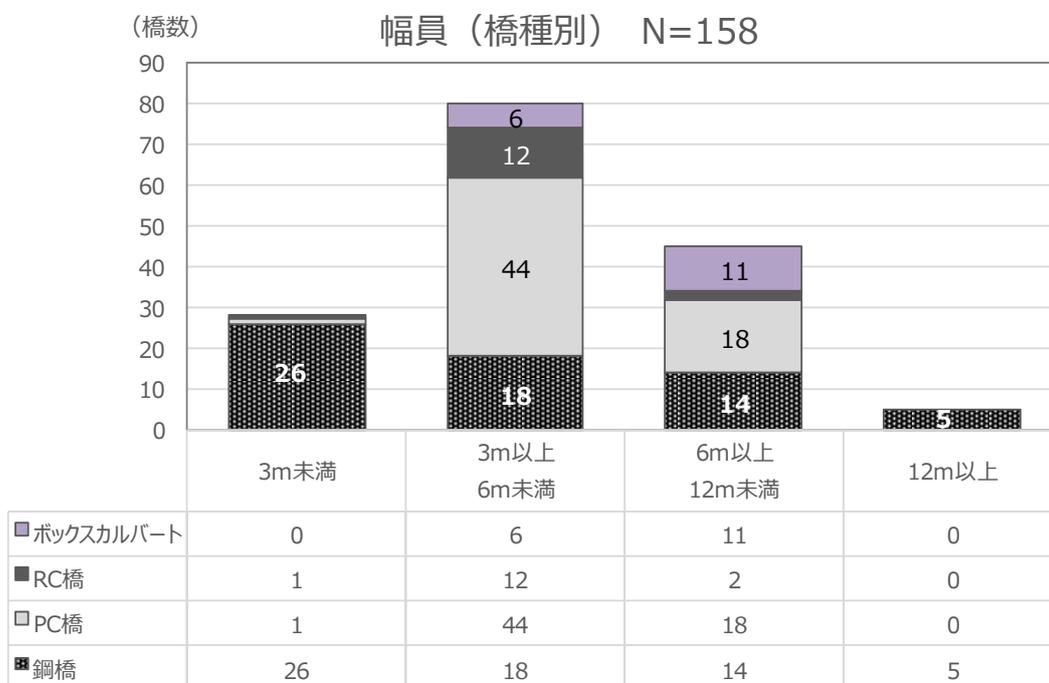


図 巻末 14 有効幅員別の橋梁数 (橋種別)

※グラフ上で橋梁数 2 橋以下は表示省略

【交差条件による分類】

- 河川、運河、溝渠に架かる橋梁が最も多く、全体の約70%（112/158橋）を占める。
- 次いで鉄道にかかる橋梁が、全体の約20%（32/158橋）を占める。

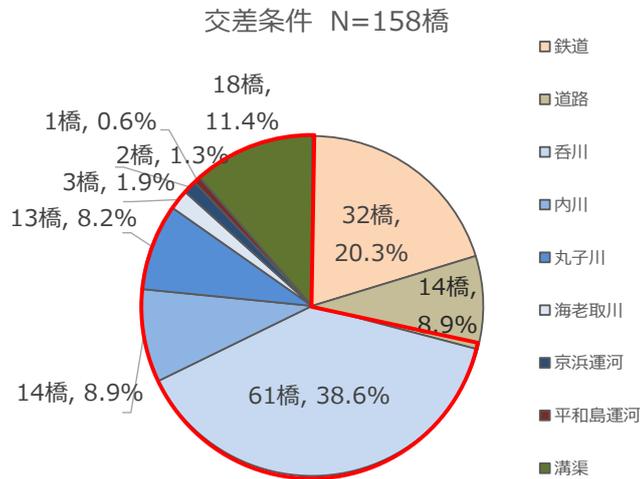


図 巻末 15 交差条件別の橋梁数と割合

表 巻末 8 交差条件別の橋梁状況

旭橋 (河川)	柳橋 (河川)	山下橋 (洗足流れ/水路)
雪見橋 (鉄道)	桜橋 (道路)	古市富士見歩道橋 (道路)

資料5 これまでの長寿命化計画の変遷

	平成 21 年度 初版	平成 26 年度 第 2 版 (第一回改定)	平成 31 年度 第 3 版 (第二回改定)	
	概要	概要	更なる維持管理体系の高度化への施策	具体的な施策
点検の実施	・ 損傷を発見することに注視	・ 損傷個所の撮影に配慮 ・ 降雨後の早い時期での点検に配慮 ・ 点検資料の貸与時期に配慮	・ 過去の点検結果より、グレードの高い損傷が認められた橋に対して、損傷周辺の見られていない箇所に対して補足的な調査を定期点検時に実施	・ CCD カメラを用いた、伸縮部から橋座への漏水状況の確認 ・ コア抜きによる中性化の判定等による、見えない部分に対する補足的な調査（点検の仕様に入れている）
性能の照査	・ 一つの径間を構成する各部材の健全度を算出し、この健全度から径間の健全度を算出	・ 危険度の高い損傷がより評価されるように健全度を算出	・ 区民サービスの向上等の視点も踏まえ、設定した要求性能の水準に対する妥当性を検証、再設定	・ 区民が歩行、自転車等で通行する際に、汚れる、怪我をするなど、区民目線のサービス維持レベルを検討する上での指標ととらえ、日常管理（維持工事等）で対応する。
長寿命化修繕計画の策定	・ これまでの補修履歴を参考に劣化曲線を設定 ・ ライフサイクルコストと財政の平準化のみに配慮	・ 供用期間中に大規模改修を想定 ・ 業務量の平準化 ・ 市場価格の反映 ・ 優先順位の設定	・ 修繕の実施にて策定した修繕計画を反映し、コスト削減効果の精度を向上	・ メンテナンスサイクルの構築と継続的な改善 ⇒PDCA サイクルの運用に向けた大田区の取り組み ヒト；2年間は長寿命化修繕に関する職務に集中的に取り組む 研修会等への参加する機会を確保し、庁内で開催している業務研究会において発表する機会も確保する。 業務の事例検討会の場を設け、教える、教わる環境の場を確保する。 モノ；操作性に優れた Excel を活用した管理ツールを運用し、データを一元管理することで、管理の効率性、確実性の向上 カネ；「設計・調査委託業務の進め方」を定め、委託業者に対する業務工程等の厳格な管理を行い、計画的に予算を活用
			・ 利用実態やコスト等を考慮して、全ての橋の有益性等の検証や、添架人道橋などは、橋梁耐震整備計画も踏まえて集約化も検討	・ ネットワークにおける路線の位置付けを考慮した計画の策定
修繕の実施	・ 損傷した箇所に対する補修に注視	・ 改善的な要素を含んだ補修についても設計に反映	・ 設計対象橋梁に対して、目標とする供用期間内におけるライフサイクルコストを考慮した修繕計画を策定	・ 更なる長寿命化やライフサイクルコストの低減を図るため、予防保全的な補修項目を導入 ⇒橋面防水工 ; 床版への雨水の侵入を防止することで、疲労劣化を抑制させる ⇒伸縮装置取替工 ; 桁端部への漏水を防止することで、塗装やコンクリートの劣化を防止する ⇒表面含浸材塗布工 ; 二酸化炭素や塩化物イオンが浸透することで、中性化や塩害を防止する ⇒水切り設置工 ; ひび割れやコンクリートが剥落、剥離している個所に雨水が侵入することで、鉄筋の腐食を防止する ⇒桁端部塗装 ; 塗装の劣化を防止することで、鋼材の腐食を防止する



大田区 橋梁長寿命化修繕計画
平成 22 年 3 月第 1 版（初版）
平成 27 年 3 月第 2 版（第一回改定）
令和 2 年 3 月第 3 版（第二回改定）
令和 4 年 11 月第 3 版（一部改定）