

仙台松島道路橋梁長寿命化修繕計画



令和2年4月



宮城県道路公社

＝ 目 次 ＝

	PAGE
1. 橋梁長寿命化修繕計画の背景・目的	1
2. 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針	2
3. 損傷状況の把握及び健全性診断結果	3
4. 長寿命化修繕計画の策定効果	4
5. 今後の具体的な長寿命化への取組方針	5
6. 計画策定担当部署および意見を聴取した学識経験者	5

1. 橋梁長寿命化修繕計画の背景・目的

【背景】

宮城県道路公社(以下、公社)が管理する仙台松島道路は、三陸縦貫自動車道のうち、利府中ICから鳴瀬奥松島ICまでの全長18.3kmの区間です。昭和54年12月の松島大郷IC～松島北IC間の工事着手に始まり、延伸や4車線化の合計7期に及び事業を経て、現在に至っています。

仙台松島道路は地域産業基盤の強化、円滑な経済活動の確保、観光産業の推進の観点から広域的な経済活動を支えるだけでなく、災害時における緊急輸送や救急搬送を提供する「命の道」として重要な社会基盤を担っています。

公社では、平成20年度に策定した橋梁長寿命化計画に基づいて、従来の「傷んでから直す事後保全型の管理」から「傷みが小さいうちから計画的に直す予防保全型の管理」へと転換し、計画的な修繕による高水準のサービス提供に努めてきました。前回計画(平成20年度)以降の変化として、東日本大震災等の災害時には一部が被災しましたが、その後の補修により健全な状態に保っています。また、震災以降に4車線化が完了し、想定を上回る量で交通量が増加しています。

令和元年度現在、公社では、平成26年度未完了の4車線化工事による新規11橋を含めた32橋の橋梁を管理しています。これらの橋梁は比較的建設年次が新しく、現時点で建設後50年を経過する橋梁はありませんが、開通当初に架設した橋梁など、今後急速に高齢化を迎えることとなります。これらの橋梁に対し、適切な維持管理を行うことが「安全・安心」、「快適・便利」を提供するうえでの重要な課題と言えます。

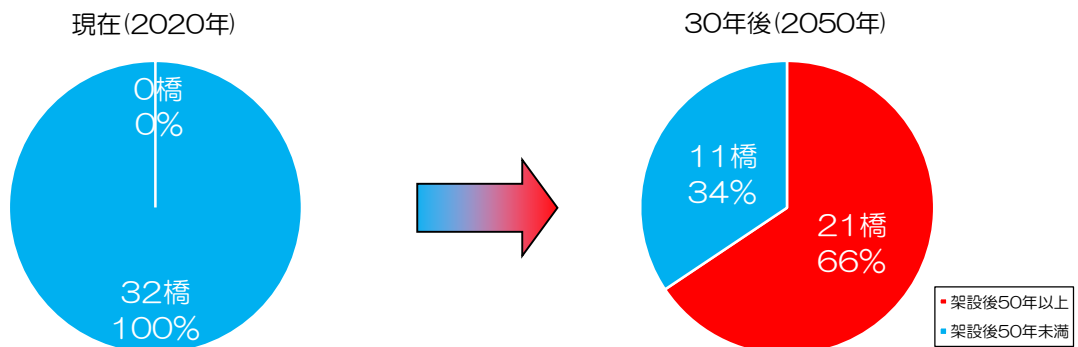


図-1 架設後50年を経過する橋梁の割合の推移

【目的】

長寿命化修繕計画に基づく計画的な橋梁の維持管理を今後も継続することにより、お客様が「安全・安心」、「快適・便利」に利用できるようなサービスを持続的かつ効率的に提供することを目指します。

2. 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針

適切な維持管理の実施に向けて、長寿命化修繕計画に基づく修繕工事や点検及び診断を計画的に実施していきます。また、PDCAサイクルによる長寿命化修繕計画の継続的な改善に取り組んでいきます。

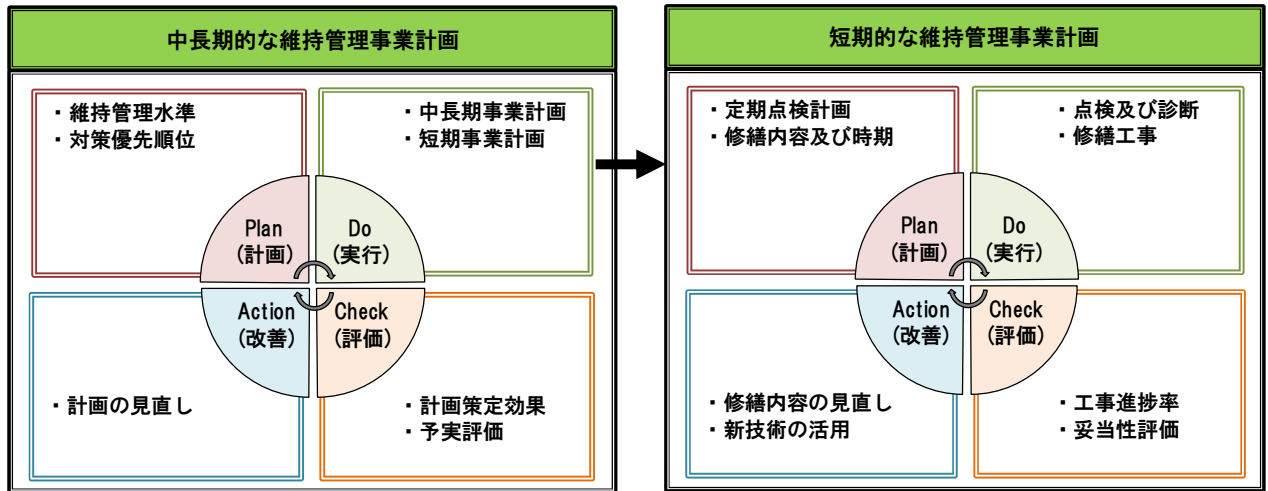


図-2 長寿命化修繕計画の位置づけ

【長寿命化修繕計画の策定方針】

長寿命化修繕計画の策定にあたっては、維持管理方針(管理水準)を設定(表-1参照)し、維持管理方針に応じた措置方針を検討します。

橋梁を健全な状態に保つため、維持管理方針(管理水準)として、早期措置段階(判定区分Ⅲ)の橋梁に対する修繕を、点検後5年以内に完了させることとしています。

また、構造安全性に係わる損傷や第三者被害が懸念される損傷に対する修繕を優先し安全性を確保しつつ、損傷が軽微な予防保全段階(判定区分Ⅱ)から修繕を行い橋梁の延命化や快適な走行性の確保を図っていきます。

表-1 維持管理方針(管理水準)及び措置方針

管理区分	管理水準	措置方針(○：修繕対象)	
		早期措置段階 (判定区分Ⅲ)	予防保全段階 (判定区分Ⅱ)
予防保全	<ul style="list-style-type: none"> 構造安全性に係わる損傷や第三者被害が懸念される損傷に対する修繕を実施する。 損傷が軽微な段階から修繕を実施する。 	○ (点検後5年以内)	○

※早期措置段階(判定区分Ⅲ)：構造物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。

※予防保全段階(判定区分Ⅱ)：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べき状態。

3. 損傷状況の把握及び健全性の診断結果

【定期点検による損傷状況の把握】

平成26年の道路法施行規則の改正に伴い、5年に1回の頻度で、近接目視により道路施設の定期点検を行うことが義務化され、公社では近接目視による定期点検を平成27年度～平成29年度に完了しています。今後も定期点検を継続実施し、損傷状況把握及び健全性診断を行います。

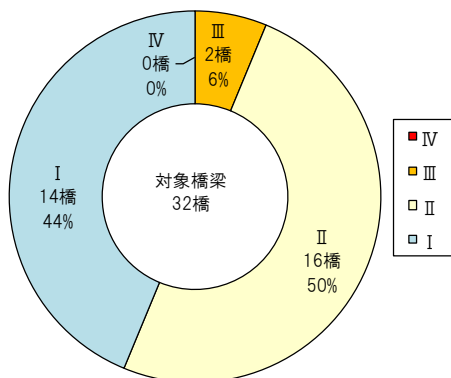
[定期点検実施状況]



【定期点検に基づく健全性診断結果】

平成27年度から平成29年度に実施した定期点検に基づき、健全性の判定区分(I～IV)の4段階評価を行いました。点検の結果、緊急措置段階(判定区分IV)の橋梁は確認されませんでした。早期措置段階(判定区分III)の橋梁は2橋、予防保全段階(判定区分II)の橋梁は16橋となりました。

[H26 橋梁定期点検要領に基づく健全性の診断結果]



判定区分	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。

4. 長寿命化修繕計画の策定効果

【修繕計画に基づく修繕工事の実施による「安全・安心」、「快適・便利」の確保】

定期点検で確認された現状の損傷に対し、構造安全性に係わる損傷や第三者被害が懸念される損傷に対する修繕を優先して工事の計画を策定しています。

早期措置段階(判定区分Ⅲ)と診断された橋梁のうち、天神大橋(上り)の修繕工事が令和2年度に完了予定、高城川新橋(上り)は令和2年度に修繕工事の着手を予定しています。これら修繕工事の実施により、早期措置段階(判定区分Ⅲ)の損傷は全て解消され、橋梁の安全性が確保される見通しです。

また、予防保全段階(判定区分Ⅱ)に対する修繕工事も計画しており、橋梁の延命化や快適な走行性の確保に努めます。

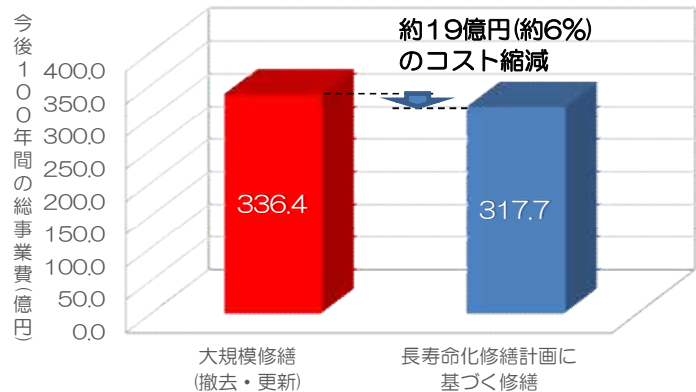
長寿命化修繕計画に基づき計画的な修繕工事を実施することにより、橋梁を安全な状態に保ちつつ、快適・便利なサービスの提供を行っていきます。

[長寿命化修繕計画に基づく適切な修繕工事の実施事例]

概要	補修前	補修後
橋梁名： 天神大橋(上り) 建設年次： 昭和56年 橋長： 235.0m 点検年次： 平成29年度 判定区分： 早期措置段階(Ⅲ判定) 修繕時期： 平成27～令和2年度 修繕内容： 床版補修工、 防護柵補修工 等		
橋梁名： 高城川新橋(上り) 建設年次： 昭和56年 橋長： 201.0m 点検年次： 平成28年度 判定区分： 早期措置段階(Ⅲ判定) 修繕時期： 令和2年度予定 修繕内容： 床版補修、支承交換、 防護柵補修工 等		R2着工予定
橋梁名： 桜渡戸大橋(上り) 建設年次： 昭和59年 橋長： 210.0m 点検年次： 平成28年度 判定区分： 予防保全段階(Ⅱ判定) 修繕時期： 平成30年度～ 修繕内容： 防護柵補修工、 床版防水工 等		

【維持管理コストの縮減】

長寿命化修繕計画に基づく計画的な修繕を実施した場合、致命的な損傷に至ってから大規模修繕(撤去・更新)を行う場合に比べて、今後100年の期間において約19億円(約6%)の維持管理コスト縮減効果が見込まれます。



[長寿命化修繕計画策定による維持管理コスト縮減効果]

5. 今後の具体的な長寿命化への取組方針

【定期パトロールや日常的な維持修繕の実施】

橋梁を良好な状態に保つため、定期パトロール(1年に2回)を実施します。また、点検で安全性に係わる損傷が確認された橋梁に対して、修繕を行うまでの期間は重点的に劣化の進行状況を確認し、適切な対策方針を検討します。

日常的な維持管理の継続は橋梁の長寿命化につながるため、維持修繕の徹底に努めます。

内容：路面清掃、排水施設及び橋座の土砂撤去、小規模な変形・欠損箇所の補修



6. 計画策定担当部署および意見を聴取した学識経験者

【計画策定担当部署】

宮城県道路公社 建設部道路管理課

【意見を聴取した学識経験者】

東北大学大学院工学研究科 土木工学専攻 教授 インフラマネジメント研究センター センター長 久田 真



宮城県道路公社 建設部道路管理課 仙台市青葉区上杉1丁目1-20 ふるさとビル4階

TEL 022-263-0568/ FAX 022-262-8202

[個別橋梁の維持管理事業計画]

橋梁名	橋種 ※M: 鋼橋 ※P: PC 橋	橋長 (m)	架設年 (西暦)	架設後 経過年数 (2020現在)	最新 点検 年次	健全度	次回点 検 予定年 次	概ねの修繕内容及び時期 (詳細検討の結果、変更する場合がある)	
								判定区分Ⅲに対する修繕	判定区分Ⅱ及びⅠに対する修繕
赤沼大橋(上り)	M	142.0	1985	35	2017	Ⅱ	2021		塗替塗装,床版補修,下部工補修,防護柵補修,伸縮装置交換,舗装打換及び床版防水
赤沼大橋(下り)	M	151.1	2011	9	2017	Ⅱ	2021		舗装打換及び床版防水
赤沼橋(上り)	P	17.5	1985	35	2016	Ⅰ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
赤沼橋(下り)	P	17.6	1993	27	2017	Ⅰ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
赤沼橋(Bランプ)	P	17.0	1993	27	2017	Ⅰ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
赤沼橋(Cランプ)	P	18.2	1993	27	2017	Ⅰ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
桜渡戸大橋(上り)	M	210.0	1984	36	2016	Ⅱ	2020		塗替塗装,床版補修,舗装打換及び床版防水
桜渡戸大橋(下り)	M	200.0	2013	7	2015	Ⅱ	2020		伸縮装置交換,舗装打換及び床版防水
樋渡橋(上り)	P	19.4	1985	35	2017	Ⅱ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
樋渡橋(下り)	P	18.2	2013	7	2015	Ⅰ	2020		舗装打換及び床版防水
初原大橋(上り)	P	19.8	1985	35	2017	Ⅰ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
初原大橋(下り)	P	19.8	2012	8	2015	Ⅰ	2020		舗装打換及び床版防水
中の田橋(Dランプ)	P	19.1	1985	35	2017	Ⅰ	2021		剥落防止,舗装打換及び床版防水
山下橋(上り)	M	37.0	1982	38	2016	Ⅱ	2020		塗替塗装,床版補修,舗装打換及び床版防水
山下橋(下り)	M	37.0	2012	8	2015	Ⅱ	2020		下部工補修,舗装打換及び床版防水
黒ヶ沢橋(上り)	M	60.0	1982	38	2017	Ⅰ	2021		床版補修,伸縮装置交換,舗装打換及び床版防水
黒ヶ沢橋(下り)	M	60.0	2011	9	2015	Ⅱ	2020		下部工補修,舗装打換及び床版防水
天神大橋(上り)	M	235.0	1982	38	2017	Ⅲ	2021	床版補修,防護柵補修	塗替塗装,床版補修,排水装置補修,舗装打換及び床版防水
天神大橋(下り)	M	238.0	2012	8	2015	Ⅱ	2020		舗装打換及び床版防水
高城川新橋(上り)	M	201.0	1982	38	2016	Ⅲ	2020	床版補修,支成交換	塗替塗装,防護柵補修,伸縮装置交換,舗装打換及び床版防水
高城川新橋(下り)	M	201.0	2014	6	2015	Ⅱ	2020		舗装打換及び床版防水
高城川新橋(Aランプ)	M	94.3	1982	38	2016	Ⅱ	2020		塗替塗装,床版補修,防護柵補修,舗装打換及び床版防水
根廻橋(上り)	P	35.0	1992	28	2016	Ⅱ	2021		剥落防止,支那部補修,舗装打換及び床版防水
根廻橋(下り)	P	35.0	1992	28	2016	Ⅱ	2021		剥落防止,支那部補修,舗装打換及び床版防水
松島北1号橋(Bランプ)	M	193.0	1992	28	2016	Ⅱ	2021		塗替塗装,床版補修,床版補修,防護柵補修,舗装打換及び床版防水
松島北2号橋(Dランプ)	M	76.0	1992	28	2016	Ⅱ	2021		塗替塗装,床版補修,床版補修,防護柵補修,舗装打換及び床版防水
前沢橋(上り)	P	51.2	1991	29	2016	Ⅰ	2020		剥落防止,防護柵補修,舗装打換及び床版防水
前沢橋(下り)	M	43.0	2014	6	2015	Ⅰ	2020		伸縮装置交換,舗装打換及び床版防水
左坂橋(上り)	P	28.0	1992	28	2016	Ⅰ	2020		剥落防止,防護柵補修,舗装打換及び床版防水
左坂橋(下り)	P	26.2	2014	6	2015	Ⅰ	2020		舗装打換及び床版防水
堤大橋(上り)	M	380.0	1992	28	2016	Ⅰ	2020		塗替塗装,床版補修,防護柵補修,舗装打換及び床版防水
堤大橋(下り)	M	374.4	2014	6	2015	Ⅱ	2020		舗装打換及び床版防水