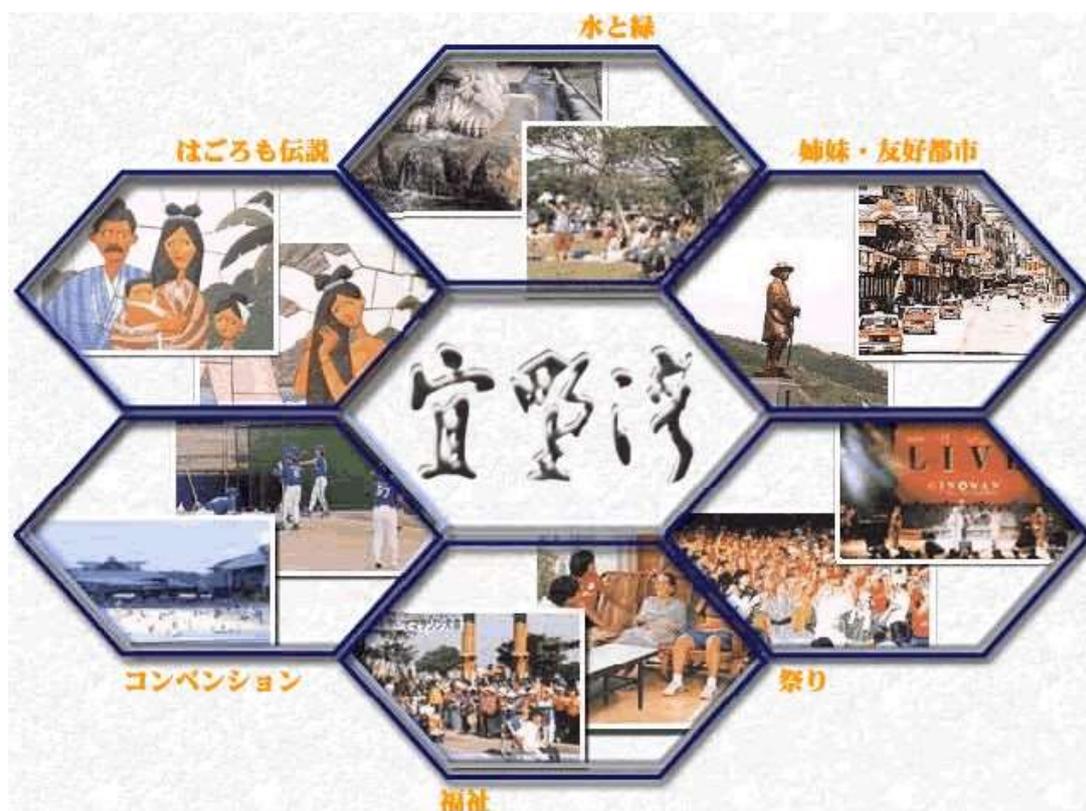




(宜野湾市ホームページより)

橋梁長寿命化修繕計画



令和3年3月

(令和5年2月一部改訂)

宜野湾市役所
建設部道路整備課



目 次

1. 背景と目的	1
2. 宜野湾市の現状	1
3. 長寿命化修繕計画の方針	3
4. 長寿命化修繕計画	4
5. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期	4
6. 中期(2021年～2030年)修繕計画	6
7. 今後の維持管理方針	10

1. 背景と目的

道路は市民生活を支える非常に重要な社会基盤であり、ネットワークが維持されてこそ、その機能が発揮されます。しかしながら、道路ネットワークの重要な構造物である橋梁において、近年、劣化の進行や塩害損傷等の発生が問題となっています。宜野湾市が管理する道路橋（橋梁及び函渠）は令和4年度現在で12橋ありますが、今後、これらの橋梁の大半が老朽化していくことで、近い将来、維持管理コストが増大するものと考えられます。そこで、市民の安全で安心な生活を確保するため、限られた予算の中で効率的かつ効果的に橋梁の維持管理を行い、健全な道路ネットワークを保全することを目的に「橋梁長寿命化修繕計画」を策定しました。

2. 宜野湾市の現状

(1) 宜野湾市の気候

宜野湾市の気候は、亜熱帯性で、年平均気温は22.4度と四季を通じて温暖で、春から夏にかけて雨量が多く、梅雨明けとともに長い夏が続きます。夏から秋にかけて熱帯性低気圧の進路となり、台風の襲来が多くなります。

(2) 宜野湾市の地理的特徴

宜野湾市の海岸線は、比較的に出入りが少なく、珊瑚礁が発達して遠浅をなしています。陸地は、東西が6.1Km、南北が5.3Kmのやや長方形で、海岸線は、おおむね平たんであるが、国道58号以東は、台地となっています。市域の中央部と北部は、米軍基地となっており、その面積は、全市域の約32.4%を占めています。また、河川は宇地泊川、浦添市境に牧港川、北谷町界に普天間川があります。

宜野湾市には、沖縄本島を南北に縦断する高速道を跨ぐ橋梁の4橋を含めて12橋が建設されています。

(宜野湾市ホームページより引用)



図-1 宜野湾市の位置

(3) 宜野湾市の現状

建設後 50 年以上が経過する橋梁は現時点では 1 橋ですが、30 年後の 2052 年には 10 橋と 8 割を超え、ほとんどの橋梁に対して大規模修繕あるいは架け替えが必要になると考えられます（図-2）。

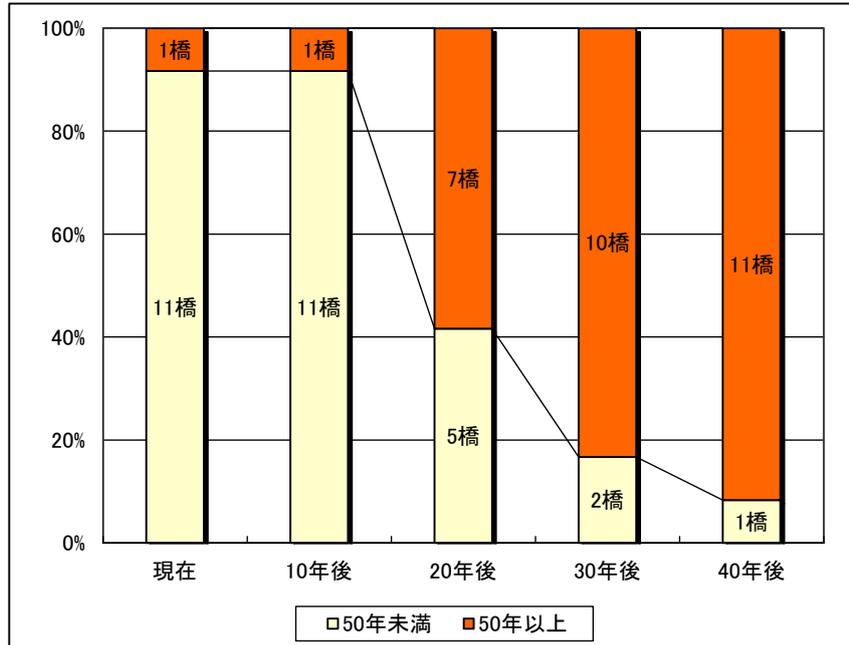


図-2 建設から 50 年以上が経過した橋梁の割合推移

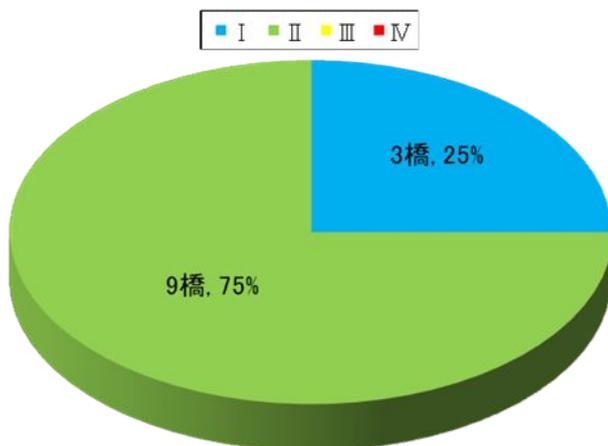
また、宜野湾市が管理する橋梁の現在の健全度（健全性）は、図-3のとおりとなりました。数字が高いものほど劣化・損傷が進んでいることを表しています。

現時点では、全 12 橋のうち、健全性の判定区分 I（健全）の橋梁は 3 橋（25%）、健全性の判定区分 II（予防保全段階）の橋梁が 9 橋（75%）で、健全性の診断区分 III（早期措置段階）、IV（緊急措置段階）の橋梁はありません。

前回の定期点検（令和 2 年度）で健全性 III と判定された橋梁はなく、次回点検までの 5 年間は監視による措置を行います。

表-1 健全性の判定区分

区分	定義
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。



対象橋梁(N=12橋)

図-3 橋梁の健全度の割合（令和 4 年度現在）

3. 長寿命化修繕計画の方針

(1) 対象施設

長寿命化修繕計画の対象施設は、宜野湾市の管理する全12橋とします。

(2) 計画期間

長寿命化修繕計画の計画期間は、令和3年度から令和12年度までの10年間とします。
5年毎(次回は令和7年度)に実施される橋梁定期点検結果を基に、計画は5年毎に見直します。

(3) 長寿命化修繕計画の目標

宜野湾市の現状を踏まえ、以下の目標を掲げ、橋梁の維持管理を実施していきます。

- ①これまでの対症療法的な維持管理から予防保全型の維持管理へ転換します。
- ②宜野湾市の特徴を踏まえた的確な方法で維持管理を実施します。
現状の健全性Ⅱの段階に予防保全措置を行うことで、健全性Ⅲへの移行を防ぎます。
- ③ライフサイクルコスト(LCC)の低減による維持管理費用の縮減を図ります。
- ④予算の平準化により維持修繕の推進を図ります。

(4) 長寿命化修繕計画に基づく管理フロー

以下のように、長寿命化修繕計画に基づいて橋梁の維持管理を実施していきます。

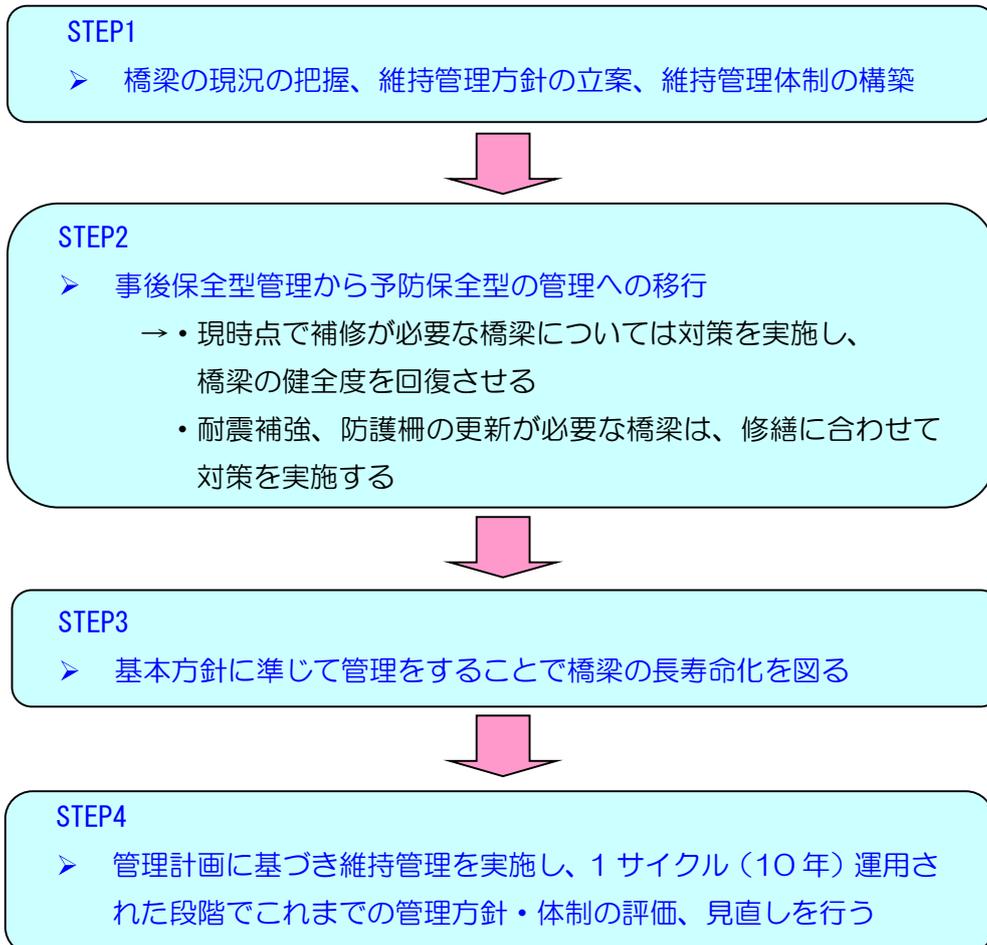


図-4 長寿命化修繕計画に基づく管理フロー

(4) 長寿命化修繕計画の効果

長寿命化修繕計画を策定することにより、以下のような効果が得られます。

- ①将来の橋梁に係る維持管理・更新費用の把握
- ②ライフサイクルコスト（LCC）の最小化＝「維持管理費用の縮減」
- ③安全で健全な橋梁の維持と道路ネットワークの確保
- ④アカウンタビリティの向上

4. 長寿命化修繕計画

基本方針に基づき、橋梁の長寿命化修繕計画を策定しました。今後は、この計画に基づき橋梁の点検や、維持修繕、架け替え等を実施していきます。今回、策定した計画における今後70年間に要する維持管理費用の推移は、図-5のように試算されました。今後は修繕や点検の結果をデータ蓄積していき、計画と実態との差を分析することで、より精度を高めていく必要があります。

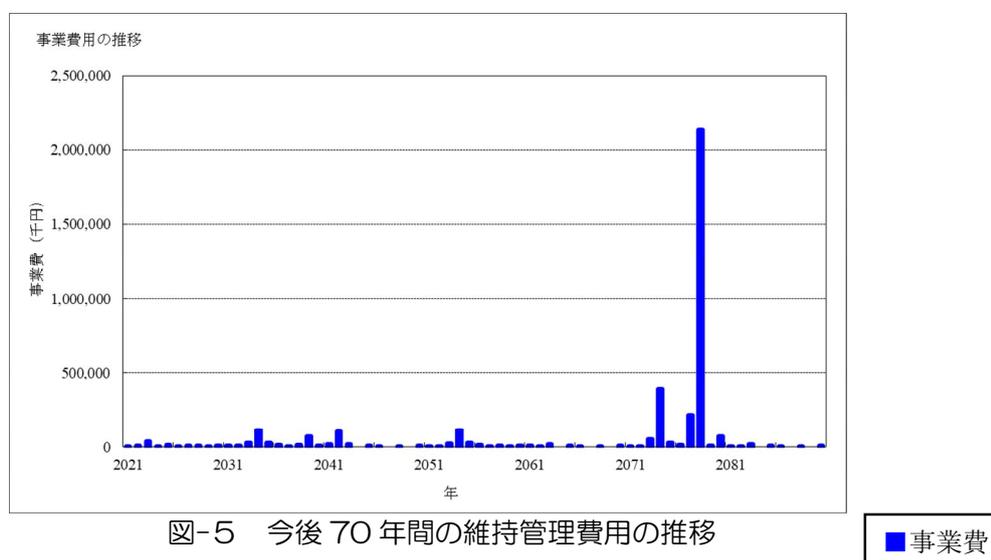


図-5 今後70年間の維持管理費用の推移

■ 事業費

5. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期

次頁様式1-2に示します。

【様式1-2】

5. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期

金額：百万円

橋梁名	路線名	橋長 (m)	架設 年度	供用 年数	最新 点検 年次	対策の内容・時期																					
						2021年 令和3年		2022年 令和4年		2023年 令和5年		2024年 令和6年		2025年 令和7年		2026年 令和8年		2027年 令和9年		2028年 令和10年		2029年 令和11年		2030年 令和12年			
池真志橋	我如古9号	41.94	1987	33	R2									定期点検	0.90	設計費	1.73	耐震補強	7.32					定期点検	0.90		
呉屋田橋	我如古9号	38.20	1987	33	R2	設計費	1.45	落橋防止	4.50					定期点検	0.30									定期点検	0.30		
道田橋	長田12号	39.24	1987	33	R2									定期点検	0.90									定期点検 設計費	2.78		
チブガーラ橋	長田11号	37.34	1987	33	R2									定期点検	0.90									定期点検	0.90		
野嵩橋	中原野嵩1号	9.64	1983	37	R2									定期点検 設計費	1.62	高欄取替	3.18							定期点検	0.30		
うなばら橋	大山21号	10.70	1988	32	R2									定期点検	0.60			設計費	1.72	高欄取替 舗装打換 ひびわれ補修	7.16					定期点検	0.60
安座間橋	真志喜7号	3.50	1991	29	R2					設計費	1.37	高欄取替 舗装打換 ひびわれ補修	3.69	定期点検	0.30									定期点検	0.30		
真志喜橋	真志喜8号	3.50	1991	29	R2							設計費	1.40	定期点検 高欄取替 舗装打換 ひびわれ補修	4.30									定期点検	0.30		
真栄原橋	真栄原8号	7.26	1967	53	R2									定期点検	0.60									定期点検	0.60		
長田橋	長田7号	1.90	1998	22	R2									定期点検	0.30							設計費	1.05	定期点検 ひびわれ補修	0.81		
志真志橋	長田2号	2.00	2001	19	R2									定期点検	0.30					設計費	1.12	ひびわれ補修	1.23	定期点検	0.30		
大山7号橋	大山7号	217.50	2014	6	R2			設計費	4.54	舗装打換 ひびわれ補修 伸縮装置取替	35.39			定期点検	2.40									定期点検	2.40		
						1.450	9.039	36.760	5.087	13.416	4.913	9.036	8.284	2.284	10.495												

※1 H27点検時に高欄、舗装の健全性が確認されているが、LCCの検討による20年毎の部材交換時期にあたるため、2022年に補修を実施する計画となっている。

6. 中期(2021年～2030年)修繕計画

(1) 修繕優先度の設定方針

長寿命化策定時における事業実施年度を計画する際、同一年度内に複数橋梁の対策時期が重なる場合がある。予算制約の関係上、対策費用が当該年度予算を超過する場合には、橋梁の修繕優先度を設定することで、対策実施時期を調整する必要がある。

橋梁の修繕優先度は、以下の3つの指標から評価した。①～③の項目順に対策優先度を高くし、同評価の場合は④補修優先度の点数により優先度を決定した。

高 ↑ 修繕優先順位	①橋梁健全度評価	
	評価	内容
	Ⅲ	橋梁の健全度評価がⅢ判定の橋梁である。次回点検までに補修を実施する必要がある。※令和2年度の修繕計画見直しで根拠とした点検結果では、該当する橋梁なし。
	Ⅱ	橋梁の健全度評価がⅡ判定の橋梁である。道路橋の機能に支障は生じていないが、予防保全の観点から補修が望ましい。
	Ⅰ	橋梁の健全度評価がⅠ判定の橋梁である。道路橋の機能に支障が生じていない。
	②耐震補強の対応が必要な橋梁	
	評価	内容
	○	耐震補強が必要であり、落橋防止システム等の設置について対策が必要な橋梁。
	③防護柵の更新が必要な橋梁	
	評価	内容
	○	防護柵が損傷により機能を発揮できない、または現行の設置基準に満たないため更新が必要な橋梁。
	④補修優先度の判定により、補修を優先する橋梁	
評価	内容	
点数	橋梁の健全度と重要度の評価により、橋梁の補修優先度を決定する。	

次頁に上記の内容に基づいて整理した中期修繕計画の対象橋梁優先一覧表を示す。

(2) 修繕優先度の設定における目標

宜野湾市で管理する橋梁の現状を踏まえ、上記の方針で設定した優先度を基本とし、健全度Ⅲへと移行するおそれのある損傷を優先的に対策することで、予防保全型の維持管理へ転換していくことを目標とします。

中期修繕計画(2021年～2030年)の対象橋梁一覧表

橋梁番号	優先順位	橋梁名	橋長(m)	全幅員(m)	架設年度西暦	最新点検年次	橋種	主な損傷			対策区分注1)	管理シナリオ注2)	①橋梁健全度評価注3)	②耐震補強の対応が必要な橋梁	③防護柵の更新が必要な橋梁	④補修優先度の判定により、補修を優先する橋梁					
								部材名	損傷の種類	ランク						補修優先度	重要度評価	健全度評価			
																		耐荷性	災害抵抗性	走行安全性	健全度評価点
1	6	池間志橋	41.94	7.25	1987/3/1	R2	PC橋	主桁	うき	e	B	A-4	II	○	35.02	34.30	15.40	29.70	87.10	64.50	
柱部・壁部	ひびわれ	c	B																		
舗装	その他(骨材飛散)	e	M																		
2	1	呉屋田橋	38.20	14.00	1987/3/1	R2	PC橋	胸壁	ひびわれ	b	C1	A-4	II	○	46.82	53.30	10.20	50.00	91.90	57.50	
縦壁	ひびわれ	d	C1																		
翼壁	ひびわれ	d	C1																		
3	10	道田橋	39.24	7.00	1987/3/1	R2	PC橋	床版	漏水・遊離石灰	d	C1	A-4	II	○	24.16	34.30	13.00	9.70	41.70	82.60	
床版	床版ひびわれ	d	C1																		
柱部・壁部	ひびわれ	e	B																		
4	12	チブガーラ橋	37.34	8.25	1987/3/1	R2	PC橋	床版	漏水・遊離石灰	d	B	A-4	II	○	21.82	34.30	8.00	5.30	40.70	86.50	
柱部・壁部	ひびわれ	e	B																		
防護柵	防食機能の劣化	e	B																		
5	5	野嵩橋	9.64	19.00	1983/1/1	R2	PC橋	床版	漏水・滞水	e	B	A-4	II		37.22	20.00	14.40	80.00	54.90	51.30	
縦壁	漏水・滞水	e	B																		
防護柵	腐食	b	B																		
6	7	うなばら橋	10.70	7.40	1988/1/1	R2	RC橋	頂版	ひびわれ	e	C1	A-3	II		32.62	17.50	43.80	47.30	31.20	57.30	
側壁	ひびわれ	d	C1																		
隔壁	ひびわれ	d	C1																		
7	3	安座間橋	3.50	13.00	1991/1/1	R2	RC橋	頂版	ひびわれ	e	C1	A-3	II		40.84	17.50	55.00	49.30	73.60	43.60	
側壁	ひびわれ	e	C1																		
側壁	その他(漏水・遊離石灰)	e	C1																		
8	4	真志喜橋	3.50	14.58	1991/1/1	R2	RC橋	頂版	ひびわれ	d	C1	A-3	II		39.88	17.50	50.00	50.60	72.60	45.20	
頂版	その他(剥離・鉄筋露出)	e	C1																		
防護柵	その他(腐食)	e	B																		
9	11	真栄原橋	7.26	8.50	1967/1/1	R2	RC橋	頂版・側壁	その他(剥離・鉄筋露出)	e	C1	B-1	II		21.86	14.00	27.10	21.80	37.80	72.90	
頂版・側壁	ひびわれ	e	C1																		
防護柵	その他(腐食)	e	B																		
10	9	長田橋	1.90	6.60	1998/1/1	R2	PC橋	頂版	ひびわれ	c	C1	B-1	I		26.58	9.00	30.50	46.00	38.50	61.70	
頂版・側壁	その他(うき)	e	B																		
頂版・側壁	その他(漏水・遊離石灰)	e	M																		
11	8	志真志橋	2.00	5.05	2001/1/1	R2	PC橋	頂版・側壁	ひびわれ	e	S1	B-1	II		28.14	9.00	50.50	48.00	7.50	59.10	
頂版・側壁	ひびわれ	e	S1																		
頂版・側壁	その他(漏水・遊離石灰)	e	M																		
12	2	大山7号橋	217.50	15.80	2014/1/1	R2	PC橋	柱部・壁部、縦壁	ひびわれ	d	C1	A-3	I → II 注4)		40.90	38.50	23.60	49.90	65.50	57.50	
縦壁、伸縮装置	漏水・滞水	e	C1																		
舗装	その他(遊離石灰の滲出)	e	M																		

注1) 対策区分(橋梁定期点検要領)

対策区分 [A]	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
対策区分 [B]	状況に応じて補修を行う必要がある。
対策区分 [C1]	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
対策区分 [C2]	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
対策区分 [E1]	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
対策区分 [E2]	その他、緊急対応の必要がある。
対策区分 [M]	維持工事で対応する必要がある。
対策区分 [S1]	詳細調査の必要がある。
対策区分 [S2]	追跡調査の必要がある。

凡例

中期修繕計画の指標に該当する項目

注3) 橋梁健全度評価(橋梁定期点検要領)

凡例	判定区分	定義
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。

注4) 舗装(歩道)に確認された遊離石灰の滲出が第三者被害の原因となる可能性があるため、総合評価をIからIIへ変更した。

注5) 長寿命化修繕計画におけるLCCの対策実施時期にしがたって、舗装、伸縮装置、高欄・防護柵の交換および支承の防錆処理は20年周期で行う。

●修繕優先度の評価基準

・2021年～2030年は①～③の項目順に対策優先度を決定した。同評価の場合、④補修優先度の判定による点数の高い橋梁を優先的に補修する。

①5年以内の補修が必要とされる橋梁(健全度評価点III判定の橋梁)

評価	内容
III	橋梁の健全度評価がIII判定の橋梁である。次回点検までに補修を実施する必要がある。 ※令和2年度の修繕計画見直しで根拠とした点検結果では、該当する橋梁なし。
II	橋梁の健全度評価がII判定の橋梁である。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補修が望ましい。
I	橋梁の健全度評価がI判定の橋梁である。道路橋の機能に支障が生じていない。

②耐震補強の対応が必要な橋梁

評価	内容
○	耐震補強が必要であり、落橋防止システム等の設置について対策が必要な橋梁。

③防護柵の更新が必要な橋梁

評価	内容
○	防護柵が損傷により機能を発揮できない、または現行の設置基準に満たないため更新が必要な橋梁。

④補修優先度の判定により、補修を優先する橋梁

評価	内容
点数	橋梁の健全度と重要度の評価により、橋梁の補修優先度を決定する。

●補修優先度の算定方法

・健全度と重要度に重み係数をかけて計算し、その合計により、補修優先度を算定する。
補修優先度=損傷度×重み係数+重要度×重み係数
※(損傷度:重要度=6:4とするケースが多い)

・健全度評価点算出方法
健全度算出は右式参照

健全度評価点=100-損傷評価点
損傷評価点=(a×I)+(b×II)+(c×III)
ここで、
I (耐荷性に関する損傷評価点): $\sum d_{iI} \times w_{iI}$
 d_{iI} : 各部材の損傷点数
 w_{iI} : 各部材の重み係数
 II (災害抵抗性に関する損傷評価点): $\sum d_{iII} \times w_{iII}$
 d_{iII} : 各部材の損傷点数
 w_{iII} : 各部材の重み係数
 III (走行安全性に関する損傷評価点): $\sum d_{iIII} \times w_{iIII}$
 d_{iIII} : 各部材の損傷点数
 w_{iIII} : 各部材の重み係数
 a (耐荷性の重み係数): 0.4
 b (災害抵抗性の重み係数): 0.4
 c (走行安全性の重み係数): 0.2

例: 大山7号橋

【宜野湾市重要度評価項目一覧】			
評価指標	区分(レベル)	配点(案)	評価点
(1)(2) 緊急輸送道路 重要施設アクセス路	指定あり	17.0	0.0
	指定なし	0.0	
(3) 道路種別	1級道路	4.0	0.0
	2級道路	2.0	
	その他	0.0	
(4) バス路線	運行有り	2.0	0.0
	運行無し	0.0	
(5) 迂回路の有無	迂回路なし	5.0	0.0
	迂回路あり	0.0	
(6) 観光地アクセス	観光地アクセス路線	3.0	0.0
	その他	0.0	
(7) 塩害地域	海岸線から100m以内	12.0	6.0
	海岸線から100~1000m	6.0	
	海岸線から1000~2000m	3.0	
	海岸線から2000m以上	0.0	
(8) 竣工年次(供用年数)	昭和47年以前	5.0	0.0
	昭和47年以降平成6年以前	2.5	
	平成6年以降	0.0	
(9) 橋長	平成10年以前に竣工した鋼橋	+3.0	19.0
	橋長100m以上	19.0	
	橋長50m以上100m未満	9.5	
	橋長15m以上50m未満	4.8	
	橋長15m未満	0.0	
(10) 交差条件(第三者被害)	跨道橋(高速度道路)	18.0	4.5
	跨道橋(国道)	9.0	
	跨道橋(その他)	4.5	
	桁下が公園・駐車場など	2.3	
(11) 立地条件(沿道環境)	なし	0.0	9.0
	DID地区(人口集中地区)	9.0	
	非市街地部(平地、山地)	0.0	
	病院、学校隣接	+3.0	
	合計		38.5

中期修繕計画後(2031年～)の対象橋梁一覧表

橋梁番号	優先順位	橋梁名	橋長(m)	全幅員(m)	架設年度西暦	最新点検年次	橋種	主な損傷			対策区分注1)	管理シナリオ注2)	補修優先度の判定により、補修を優先する橋梁					
								部材名	損傷の種類	ランク			補修優先度	重要度評価	健全度評価			
															耐荷性	災害抵抗性	走行安全性	健全度評価点
1	6	池間志橋	41.94	7.25	1987/3/1	R2	PC橋	主桁	うき	e	B	A-4	35.02	34.30	15.40	29.70	87.10	64.50
							柱部・壁部	ひびわれ	c	B								
							舗装	その他(骨材飛散)	e	M								
2	1	呉屋田橋	38.20	14.00	1987/3/1	R2	PC橋	胸壁	ひびわれ	b	C1	A-4	46.82	53.30	10.20	50.00	91.90	57.50
							縦壁	ひびわれ	d	C1								
							翼壁	ひびわれ	d	C1								
3	10	道田橋	39.24	7.00	1987/3/1	R2	PC橋	床版	漏水・遊離石灰	d	C1	A-4	24.16	34.30	13.00	9.70	41.70	82.60
							床版	床版ひびわれ	d	C1								
							柱部・壁部	ひびわれ	e	B								
4	12	チブガーラ橋	37.34	8.25	1987/3/1	R2	PC橋	床版	漏水・遊離石灰	d	B	A-4	21.82	34.30	8.00	5.30	40.70	86.50
							柱部・壁部	ひびわれ	e	B								
							防護柵	防食機能の劣化	e	B								
5	5	野嵩橋	9.64	19.00	1983/1/1	R2	PC橋	床版	漏水・滞水	e	B	A-4	37.22	20.00	14.40	80.00	54.90	51.30
							縦壁	漏水・滞水	e	B								
							防護柵	腐食	b	B								
6	7	うなばら橋	10.70	7.40	1988/1/1	R2	RC橋	頂版	ひびわれ	e	C1	A-3	32.62	17.50	43.80	47.30	31.20	57.30
							側壁	ひびわれ	d	C1								
							隔壁	ひびわれ	d	C1								
7	3	安座間橋	3.50	13.00	1991/1/1	R2	RC橋	頂版	ひびわれ	e	C1	A-3	40.84	17.50	55.00	49.30	73.60	43.60
							側壁	ひびわれ	e	C1								
							側壁	その他(漏水・遊離石灰)	e	C1								
8	4	真志喜橋	3.50	14.58	1991/1/1	R2	RC橋	頂版	ひびわれ	d	C1	A-3	39.88	17.50	50.00	50.60	72.60	45.20
							頂版	その他(剥離・鉄筋露出)	e	C1								
							防護柵	その他(腐食)	e	B								
9	11	真栄原橋	7.26	8.50	1967/1/1	R2	RC橋	頂版・側壁	その他(剥離・鉄筋露出)	e	C1	B-1	21.86	14.00	27.10	21.80	37.80	72.90
							頂版・側壁・隔壁	ひびわれ	e	C1								
							防護柵	その他(腐食)	e	B								
10	9	長田橋	1.90	6.60	1998/1/1	R2	PC橋	頂版	ひびわれ	c	C1	B-1	26.58	9.00	30.50	46.00	38.50	61.70
							頂版・側壁	その他(うき)	e	B								
							頂版・側壁	その他(漏水・遊離石灰)	e	M								
11	8	志真志橋	2.00	5.05	2001/1/1	R2	PC橋	頂版・側壁	ひびわれ	e	S1	B-1	28.14	9.00	50.50	48.00	7.50	59.10
							頂版・側壁	その他(漏水・遊離石灰)	e	M								
12	2	大山7号橋	217.50	15.80	2014/1/1	R2	PC橋	柱部・壁部・縦壁	ひびわれ	d	C1	A-3	40.90	38.50	23.60	49.90	65.50	57.50
							縦壁・伸縮装置	漏水・滞水	e	C1								
							舗装	その他(遊離石灰の滲出)	e	M								

注1) 対策区分(橋梁定期点検要領)

対策区分 [A]	：損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
対策区分 [B]	：状況に応じて補修を行う必要がある。
対策区分 [C1]	：予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
対策区分 [C2]	：橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
対策区分 [E1]	：橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
対策区分 [E2]	：その他、緊急対応の必要がある。
対策区分 [M]	：維持工事に対応する必要がある。
対策区分 [S1]	：詳細調査の必要がある。
対策区分 [S2]	：追跡調査の必要がある。

注2) 「長寿命化修繕計画の基本方針」にしたがう橋梁維持管理シナリオの分類

A-3	塩害地域にあるコンクリート橋
A-4	塩害地域以外にある橋長15m以上または第三者被害のあるコンクリート橋
B-1	塩害地域以外にある橋長15m未満かつ第三者被害のないコンクリート橋

●補修優先度の算定方法

・健全度と重要度に重み係数をかけて計算し、その合計により補修優先度を算定する。

損傷度は健全度より変換(損傷度=100-健全度)

補修優先度=損傷度×重み係数+重要度×重み係数

※(損傷度：重要度=6：4とするケースが多い)

・健全度評価点算出方法

健全度算出は下式参照

・重要度評価点算出方法

重要度算出は右表参照 例：大山7号橋

健全度評価点=100-損傷評価点

損傷評価点=(a×I)+(b×II)+(c×III)

ここで、

I (耐荷性に関する損傷評価点)：Σ d_{iI} × w_{iI}

d_{iI}：各部材の損傷点数

w_{iI}：各部材の重み係数

II (災害抵抗性に関する損傷評価点)：Σ d_{iII} × w_{iII}

d_{iII}：各部材の損傷点数

w_{iII}：各部材の重み係数

III (走行安全性に関する損傷評価点)：Σ d_{iIII} × w_{iIII}

d_{iIII}：各部材の損傷点数

w_{iIII}：各部材の重み係数

a (耐荷性の重み係数)：0.4

b (災害抵抗性の重み係数)：0.4

c (走行安全性の重み係数)：0.2

例：大山7号橋

【宜野湾市重要度評価項目一覧】				
評価指標	区分(レベル)	配点(案)	評価点	
(1)(2) 緊急輸送道路 重要施設アクセス路	指定あり	17.0	0.0	
	指定なし	0.0		
(3) 道路種別	1級道路	4.0	0.0	
	2級道路	2.0		
	その他	0.0		
(4) バス路線	運行有り	2.0	0.0	
	—	—		
(5) 迂回路の有無	迂回路なし	5.0	0.0	
	迂回路あり	0.0		
(6) 観光地アクセス	観光地アクセス路線	3.0	0.0	
	その他	0.0		
(7) 塩害地域	海岸線から100m以内	12.0	6.0	
	海岸線から100~1000m	6.0		
	海岸線から1000~2000m	3.0		
	海岸線から2000m以上	0.0		
(8) 竣工年次(供用年数)	昭和47年以前	5.0	0.0	
	昭和47年以降平成6年以前	2.5		
	平成6年以降	0.0		
(9) 橋長	平成10年以前に竣工した鋼橋	+3.0	19.0	
	橋長100m以上	19.0		
	橋長50m以上100m未満	9.5		
	橋長15m以上50m未満	4.8		
(10) 交差条件(第三者被害)	橋長15m未満	0.0	4.5	
	跨道橋(高速道路)	18.0		
	跨道橋(国道)	9.0		
	跨道橋(その他)	4.5		
(11) 立地条件(沿道環境)	桁下が公園・駐車場など	2.3	9.0	
	なし	0.0		
	DD地区(人口集中地区)	9.0		
			0.0	9.0
			+3.0	
合計			38.5	

橋梁別重要度評価一覧表

橋梁番号	橋梁名	道路種別	路線名	架設年次	橋長(m)	重要度評価点項目の評価点										重要度評価点
						(1) 緊急輸送道路 (2) アクセス路	(3) 道路種別	(4) バス路線	(5) 迂回路	(6) 観光地 アクセス	(7) 塩害地域	(8) 竣工年次	(9) 橋長	(10) 交差条件	(11) 立地条件	
1	池間志橋	その他	我如古9号	1987/3/1	41.94	0	0	0	0	0	0	2.5	4.8	18	9	34.3
2	呉屋田橋	その他	我如古9号	1987/3/1	38.20	17	0	2	0	0	0	2.5	4.8	18	9	53.3
3	道田橋	その他	長田12号	1987/3/1	39.24	0	0	0	0	0	0	2.5	4.8	18	9	34.3
4	チブガーラ橋	その他	長田11号	1987/3/1	37.34	0	0	0	0	0	0	2.5	4.8	18	9	34.3
5	野嵩橋	1級	中原野嵩1号	1983/1/1	9.64	0	4	0	0	0	0	2.5	0	4.5	9	20.0
6	うなばら橋	その他	大山21号	1988/1/1	10.70	0	0	0	0	0	6	2.5	0	0	9	17.5
7	安座間橋	その他	真志喜7号	1991/1/1	3.50	0	0	0	0	0	6	2.5	0	0	9	17.5
8	真志喜橋	その他	真志喜8号	1991/1/1	3.50	0	0	0	0	0	6	2.5	0	0	9	17.5
9	真栄原橋	その他	真栄原8号	1967/1/1	7.26	0	0	0	0	0	0	5	0	0	9	14.0
10	長田橋	その他	長田7号	1998/1/1	1.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9.0
11	志真志橋	その他	長田2号	2001/1/1	2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9.0
12	大山7号橋	その他	大山7号	2014/1/1	217.50	0	0	0	0	0	6	0	19	4.5	9	38.5

重要度評価項目一覧表

【宜野湾市重要度評価項目及び重み係数一覧】					
評価指標	区分(レベル)	重み係数	重み係数 による配点	配点(案)	備考
(1)(2) 緊急輸送道路 重要施設アクセス路	指定あり	0.170	17.0	17.0	緊急輸送道路または重要施設アクセス路のいずれかに該当すれば得点。
	指定なし			0.0	
(3) 道路種別	1級道路	0.040	4.0	4.0	※独自で設定
	2級道路			2.0	
	その他			0.0	
(4) バス路線	運行有り	0.020	2.0	2.0	※独自で設定
	—			—	
(5) 迂回路の有無	迂回路なし	0.050	5.0	5.0	
	迂回路あり			0.0	
(6) 観光地アクセス	観光地アクセス路線	0.030	3.0	3.0	※独自で設定
	その他			0.0	
(7) 塩害地域	海岸線から100m以内	0.120	12.0	12.0	
	海岸線から100~1000m			6.0	
	海岸線から1000~2000m			3.0	
	海岸線から2000m以上			0.0	
(8) 竣工年次(供用年数)	昭和47年以前	0.080	8.0	5.0	鋼橋のみ適用
	昭和47年以降平成6年以前			2.5	
	平成6年以降			0.0	
	平成10年以前に竣工した鋼橋			+3.0	
(9) 橋長	橋長100m以上	0.190	19.0	19.0	
	橋長50m以上100m未満			9.5	
	橋長15m以上50m未満			4.8	
	橋長15m未満			0.0	
(10) 交差条件(第三者被害)	跨道橋(高速道路)	0.180	18.0	18.0	
	跨道橋(国道)			9.0	
	跨道橋(その他)			4.5	
	桁下が公園・駐車場など			2.3	
(11) 立地条件(沿道環境)	なし	0.120	12.0	0.0	橋梁から50m範囲 ※独自で設定
	DD地区(人口集中地区)			9.0	
	非市街地(平地、山地)			0.0	
	病院、学校隣接			+3.0	

7. 今後の維持管理方針

(1) 新技術等活用の基本方針

◆定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化やコスト縮減を図るためには、新技術等の活用も重要です。

◆定期点検や修繕等の措置の実施に際しては、点検支援技術性能カタログ(案)や新技術情報提供システム(NETIS)などを参考に、新技術等の活用を検討し、効率化や省力化、コスト縮減を図ります。

①定期点検における新技術等の活用

従来の橋梁点検では橋梁点検車や高所作業車を用いていましたが、次回の橋梁点検では AI 等のデジタル技術を用いた画像計測技術や橋梁点検ロボット等、新技術の活用を検討し、点検の効率化や交通規制の削減を行います。

次回点検では、大山7号橋(ハルヨイ橋)等を対象として新技術等を採用することにより、点検費用を約 1,000 千円縮減することを目標とします。

②修繕等の措置における新技術等の活用

宜野湾市の管理する橋梁は、全 12 橋すべてコンクリート構造となっているため、コンクリートの長寿命化を図ることが重要となります。コンクリート部材には、表面保護工を採用することにより、損傷劣化の進展を抑制し、コスト縮減と橋梁の長寿命化を図ります。

今後の維持管理において、各橋梁の適切な時期に新技術等による修繕等の措置を行うことにより、約 5,000 千円縮減することを目標とします。

(2) 費用の縮減を図るための考え方や取り組み

建設後 50 年以上が経過する橋梁は現時点では 1 橋ですが、30 年後の 2052 年には 10 橋と 8 割を超え、ほとんどの橋梁に対して大規模修繕あるいは架け替えが必要になると考えられます。したがって、計画的かつ予防的な修繕対策の実施へと転換を図り、橋梁の寿命を 100 年間とすることを目標とし、修繕および架け替えに要する費用の縮減を図ります。

長寿命化を計画的に進めていくため、計画期間は 10 年を 1 サイクルと設定し、5 年に 1 回の頻度で実施する定期点検結果を踏まえ、維持管理方針や実施体制の見直しを適切に行います。

(3) 集約・撤去の基本方針

◆橋梁の老朽化に伴う維持管理費の増加が予想されるなか、新技術等を用いた修繕等の措置による橋梁の延命化を図るとともに、集約・撤去や機能縮小の検討も必要です。

◆検討の対象とする橋梁は、健全度のほか、路線の重要度や代替ルートの有無等を考慮のうえ選定します。

◆集約・撤去や機能縮小の検討に際しては、利用状況や代替ルートの確保等に考慮しつつ、地元住民との合意形成や関係機関との調整を図ります。

◆今後 5 年間で 1 橋を対象とした集約・撤去や機能縮小の検討を行い、維持管理費を縮減することを目標とします。

(4) 維持管理の基本方針

これまでの点検データの蓄積と維持管理の充実により、宜野湾市が管理する橋梁の主な構造は、健全度がⅡ～Ⅰ評価であり、早急に大規模な補修を要しない状況にあります。したがって、次回点検(2025年度)までは軽微な補修および経過観察を行うことで、橋梁の健全性を保つことが可能です。今後も補修や点検結果のデータを蓄積していき、計画と実態との差を分析することで、より精度を高めていく必要があります。

表-1 道路橋の健全性の判定区分

区分		定義
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。

出典：「橋梁定期点検要領」 平成31年3月 国土交通省 道路局 国道・技術課