

栗国村 橋梁長寿命化修繕計画 (令和4年度改定)



栗国村HPより

令和5年2月



栗国村 経済課

1. 栗国村の概要	1
2. 長寿命化修繕計画の背景と目的	1
3. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	2
4. 長寿命化修繕計画の基本方針	2
5. 事業の効率化・費用の縮減に関する方針	3
6. 集約化・撤去に関する方針	3
7. 健全性の診断	4
8. 管理橋梁の状態及び点検結果について	4
9. 修繕優先度の設定	6
10. 修繕優先度一覧	8
11. 事業計画一覧	8

1. 粟国村の概要

(1) 気 候

粟国村の気候は、年間の平均気温は23.1℃で最低気温も6℃を下回ることはほとんどない。年間降水量は1846.4mmで、月別には5～6月の梅雨時期と、9月に多くなっている。また、年間を通じて北寄りの風が多い状況にある。

(2) 地理的特徴

粟国村は、沖縄本島那覇市の北西約 60km、東経 127 度 13 分、北緯 26 度 34 分の海上に位置する一島一村の村である。島の外周は約 12km、面積が 7.64km² のほぼ三角形の形をしており、東に沖縄本島、南に渡名喜村及び慶良間諸島、南西に久米島それぞれ臨むことができる。

地形的特徴は、島の南西端にあるマハナ岬付近の 96m を最高点として、ここから北東に向かって緩やかに傾斜し全体的に起伏が少なく平坦である。島の中央部に北東から南西方向へ走る断層が地形的変化を与えており、この断層を境にして南西側は高く、北東側は低くなっている。海岸線も西側と南側で断層地形となり、東側にはウーグ砂浜が発達している。

集落は、島の南側に立地し、断層地形をたくみに活かして西区と東区が形成され、そこから東方へやや離れて浜区が立地し、合計 3 つの集落で成り立っている。

2. 長寿命化修繕計画の背景と目的

(1) 背 景

粟国村が管理する橋梁は、令和 5 年現在で 6 橋（橋長 2m 以上）で、15m 未満の橋梁が 6 橋となります。

道路は村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、これらの橋梁の大半が老朽化していくなかで、従来の対症療法型の維持管理を続けた場合、橋梁の修繕等に要する維持管理コストが増大するものと考えられます。

(2) 目 的

このような背景から、村民の安全で安心な生活を確保するため、従来の対症療法型の管理から、予防保全型の維持管理へと転換を図ることにより、橋梁の維持管理費の縮減を図るとともに、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。

3. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

No.	橋梁名・函渠名	路線名	所在地	構造形式	架設年次 (西暦)	供用 年数	橋長 [m]	幅員 [m]	径間数	道路等級
1	一号函渠	宇根武線	宇東	RCボックスカルバート	1982年	41年	5.40	3.10	1	1級
2	一号函渠	四志線	宇東	PCボックスカルバート	1982年	41年	5.45	2.84	1	2級
3	一号函渠	馬場久保線	宇東	PCボックスカルバート	1982年	41年	5.00	2.94	1	その他
4	一号函渠	謝花線	宇東	PCボックスカルバート	1982年	41年	5.30	2.80	1	その他
5	一号函渠	金附名線	宇浜	RCボックスカルバート	1982年	41年	7.00	2.60	1	その他
6	一号函渠	粟国村一周線	宇浜	PCボックスカルバート	1992年	31年	10.45	2.86	1	その他

	1級	2級	その他	合計
橋長15m以上	0	0	0	0
橋梁15m未満	1	1	4	6
合計	1	1	4	6

4. 長寿命化修繕計画の基本方針

(1) 健全度の把握の基本的方針

健全度の把握は、最新版の「道路橋定期点検要領」（国土交通省 道路局）に基づく点検を定期的を実施し、橋梁の損傷状況を踏まえ継続的に健全度の把握を行っていきます。

また、点検に当たっては全ての橋梁で新技術等の活用を検討し、費用の縮減や効率化に取り組むことを目標とします。

(2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理としてパトロール等を実施し、橋梁の安全性を確認していきます。

(3) 計画期間及び計画の見直し時期

当該橋梁長寿命化修繕計画の計画期間は令和5年度から令和14年度までの10年間とし、5年に1回の定期点検を踏まえて、適宜管理方針・評価の見直しを行います。

5. 事業の効率化・費用の縮減に関する方針

(1) 費用の縮減に関する方針

損傷が深刻化してから大規模な修繕（架替え等）を行う事後保全から、損傷が軽微なうちに修繕を行う予防保全へと転換し、大規模な修繕・更新（架替え）の抑制によるLCC（ライフサイクルコスト）の縮減を図るための日常的な維持管理を検討し、今後10年間に係る費用を、40%縮減することを目標とします。

(2) 新技術の活用

事業の効率化・費用の縮減を推進していくため、新技術を積極的に活用し、以下の取り組みを行います。

- 1) 点検の実施においては、新技術の活用可能性について検討を行い、コスト縮減など効果が認められる場合には、新技術の活用を図り10年間で約10%の縮減を目標とします。
- 2) 補修の実施においては、補修工法や補修材料に新技術適用を検討し、補修設計及び、施工時に積極的な活用を図り、10年間で約25%のコスト縮減を目標とします。

6. 集約化・撤去に関する方針

(1) 橋梁の集約化・撤去

社会経済情勢や施設の利用状況の変化、施設周辺道路の整備状況に応じて、橋梁の集約化・撤去および機能縮小などによる費用縮減について、以下の取り組みの検討を行います。

- 1) 新設道路が完成した際には、周辺道路に架かる橋梁について、利用状況や迂回距離、災害時の避難、隣接家屋・施設等へのアクセス状況などを踏まえ、集約化・撤去の検討を行います。
- 2) 老朽化に伴う橋梁の更新検討においては、利用状況や迂回距離、災害時の避難、隣接家屋・施設等へのアクセス状況を踏まえ、集約化・撤去の検討を行います。

7. 健全性の診断

道路橋定期点検要領では、今後管理者が執るべき対策を判断するための総合的な評価である「健全性の診断」を行うこととなっており、この診断は、各損傷に対して維持・補修等の計画を検討する上で必要な評価となります。

表－1 健全性の診断における判定区分

区分		状態
I	健全	・ 損傷が認められないか、損傷があり補修の必要があるものの、損傷の原因、規模が明確であり、直ちに補修するほどの緊急性はなく、放置しても少なくとも次回の定期点検まで（＝5年程度以内）に構造物の安全性が著しく損なわれることはない判断できる状態。
II	予防保全段階	・ 損傷が進行しており、耐久性確保（予防保全）の観点から修繕計画に合わせながら適切な時期に補修等される必要があると判断できる状態。なお、橋梁構造の安全性の観点からは、直ちに補修するほどの緊急性はないもの。
III	早期措置段階	・ 損傷が相当程度進行し、当該部位、部材の機能や安全性の低下が著しく、橋梁構造の安全性の観点から劣化の状態や進行状況に合わせ早期（＝5年程度以内）に補修等される必要があると判断できる状態。
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、即時通行規制や応急措置など、緊急に何らかの安全措置を行う必要がある状態。

8. 管理橋梁の状態及び点検結果について

令和5年2月現在

健全性		I		II		III	IV		計
対策区分		A	B	C1	M	C2	E1	E2	
種別	1級	0	0	1	0	0	0	0	1
	2級	0	1	0	0	0	0	0	1
	その他	0	3	1	0	0	0	0	4
区分計		0	4	2	0	0	0	0	6
計		4		2		0	0		6
割合		67%		33%		0%	0%		100%

(1) 修繕措置の着手状況

早急に修繕措置を行う必要がある橋梁はありません。

点検結果総括表

点検結果一覧表

番号 (No.)	路線名	橋梁名・溝橋名	所在地	構造形式	架設年度	供用 年数	橋長 [m]	幅員 [m]	径 間 数	部材単位の診断						橋梁毎の 健全性の 診断	対策 区分 の評価	点検 年度	
										頂版	側壁	底版	翼壁	継手	その他				対象部材
1	宇根武線	一号函渠	宇東	RCボックスカルバート	1982年	41年	5.4	3.10	1	II(C1)	I(B)	I(B)	-	I(B)	頂版	ひびわれれ、鉄筋露出、うき、残骸	II	C1	R04
2	四志線	一号函渠	宇東	PCボックスカルバート	1982年	41年	5.5	2.84	1	I(B)	I(B)	I(A)	-	I(B)	頂版・側壁	ひびわれ	I	B	R04
3	馬場久保線	一号函渠	宇東	PCボックスカルバート	1982年	41年	5.0	2.94	1	I(B)	I(B)	I(B)	-	I(B)	頂版・側壁	ひびわれれ、欠損、うき、剥離、欠損	I	B	R04
4	餅花線	一号函渠	宇東	PCボックスカルバート	1982年	41年	5.3	2.80	1	I(B)	I(B)	I(B)	-	I(B)	頂版・側壁	ひびわれれ、剥離、欠損	I	B	R04
5	金附名線	一号函渠	宇兵	RCボックスカルバート	1982年	41年	7.0	2.60	1	II(C1)	II(C1)	I(A)	-	I(B)	頂版・側壁	ひびわれ	II	C1	R04
6	栗国村一周線	一号函渠	宇兵	PCボックスカルバート	1992年	31年	10.5	2.86	1	I(B)	I(B)	I(B)	-	I(B)	頂版・側壁・底版	ひびわれれ、うき、鉄筋露出	I	B	R04

判定区分：I (健全)

- ・損傷があり補修の必要があるものの、損傷の原因、規模が明確であり、直ちに補修するほどの緊急性がなく、放置しても少なくとも次回の定期点検まで(≒5年程度以内)に構造物の安全性が著しく損なわれることはないとは判断できる状態。

判定区分：II (予防保全段階)

- ・損傷が進行しており、耐久性確保(予防保全)の観点から修繕計画に合わせながら適切な時期に補修等される必要があると判断できる状態。なお、橋梁構造の安全性の観点からは、直ちに補修するほどの緊急性はないもの。

判定区分：III (早期措置段階)

- ・損傷が相当程度進行し、当該部位、部材の機能や安全性の低下が著しく、橋梁構造の安全性の観点から劣化の状態や進行状況に合わせ早期に補修等される必要があると判断できる状態。

判定区分：IV (緊急措置段階)

- ・即時の通行規制や応急措置など、即時に何らかの安全措置を行う必要がある状態。

表-1 橋梁定期点検要領における対策区分の判定区分

健全性	対策区分	判定の内容
I	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。
	B	状況に応じて補修を行う必要がある。
	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。
II	M	維持工事に対応する必要がある。
	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。
IV	E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
	E2	その他、緊急対応の必要がある。
	S1	詳細調査の必要がある。
	S2	追跡調査の必要がある。

9. 修繕優先度の設定

橋梁を効率的に維持管理していくため、対策を行う優先順位をルール化しました。優先順位は、各橋梁の「健全性」と「重要性」から判断します。

(1) 橋梁の健全性

健全度の評価は点検結果をもとに、橋梁に求められる「耐荷性」「災害抵抗性」「走行安全性」で評価をします。

評価が同等な場合は、重要度の高いものを優先します。

(2) 橋梁の重要性

重要性は、橋梁の諸元や架設環境、交差条件、路線の利用状況などから橋梁毎に評価をします。

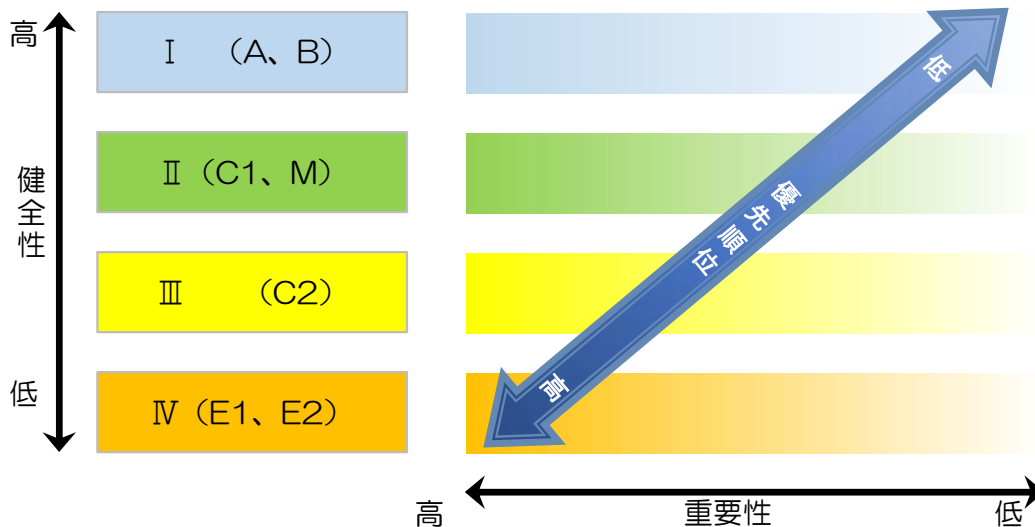
(3) 修繕優先度の設定

修繕優先度は橋梁の損傷度評価点（損傷度＝100－健全度）と重要度評価点の合計で評価します。

なお、合計する場合は係数を設定しており損傷度に重みを置いて評価します。

（損傷度：重要度＝6(α)：4(β)）

$$\text{修繕優先度} = \alpha \times (100 - \text{健全度}) + \beta \times \text{重要度}$$



健全性と重要性を考慮した優先順位

(4) 目標

橋梁のメンテナンスを定期的に行うことで健全な状態を保つことを目標とします。

表4-2 重要度評価結果一覧

重要度順位	橋梁名・溝橋名	路線名称	道路種別	架設年次	供用年数	橋長	各重要度評価項目の評価点										重要度評価点	
							ア(緊急輸送道路) クセス経路	道路等級	バス路線	迂回路の有無	観光地アクセス	塩害地域	竣工年時	橋長	交差条件	立地条件		
1	一号函渠	栗国村一周線	その他	1992年	31年	10.45 m	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	6.0	0.0	0.0	0.0	35.0
2	一号函渠	宇根武線	1級	1982年	41年	5.40 m	17.0	4.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
3	一号函渠	四志線	2級	1982年	41年	5.45 m	17.0	2.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
4	一号函渠	馬場久保線	その他	1982年	41年	5.00 m	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
5	一号函渠	謝花線	その他	1982年	41年	5.30 m	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0
6	一号函渠	金附名線	その他	1982年	41年	7.00 m	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0

表4-4健全度評価結果

健全度順位	橋梁名・溝橋名	路線名称	所在地	架設年次	供用年数	径間数	橋長(m)	橋梁毎の健全性の診断	対策区分の評価	各評価指標の評価点			健全度評価点	順前順位	検新年度点
										耐荷性	災害抵抗性	走行安全性			
1	一号函渠	栗国村一周線	宇兵	1992年	31年	1	10.45	I	B	84.00	86.00	96.00	87.20	(2)	R04
2	一号函渠	四志線	宇東	1982年	41年	1	5.45	I	B	86.00	86.00	88.70	86.54	(5)	R04
2	一号函渠	馬場久保線	宇東	1982年	41年	1	5.00	I	B	84.00	86.00	88.00	85.60	(6)	R04
4	一号函渠	謝花線	宇東	1982年	41年	1	5.30	I	B	84.00	86.00	82.00	84.40	(4)	R04
5	一号函渠	宇根武線	宇東	1982年	41年	1	5.40	II	C1	74.00	82.00	86.00	79.60	(3)	R04
6	一号函渠	金附名線	宇兵	1982年	41年	1	7.00	II	C1	72.00	72.00	85.30	74.66	(1)	R04

修繕優先度評価結果一覧

修繕優先度評価点 = (100 - 健全度評価点) × 0.6 + 重要度評価点 × 0.4

修繕優先順位	橋梁名・溝橋名	路線名称	所在地	架設年次	供用年数	径間数	橋長 (m)	健全性の診断	対策区分の評価	各重要度評価項目の評価点										各評価指標の評価点					健全度順位	健全度評価点	修繕優先度
										緊急輸送道路	道路等級	バス路線	迂回路の有無	観光地	塩害地域	竣工年時	橋長	交差条件	立地条件	重要度評価点	重要度順位	耐荷性	災害抵抗性	走行安全性			
1	一号函渠	金附名線	字浜	1982年	41年	1	7.00	II	C1	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	29.0	1	72.00	85.30	74.66	1	26.80
2	一号函渠	宇根武線	字東	1982年	41年	1	5.40	II	C1	17.0	4.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	33.0	3	74.00	86.00	79.60	2	25.44	
6	一号函渠	栗園村一周線	字浜	1982年	31年	1	10.45	I	B	17.0	0.0	0.0	0.0	12.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	2	84.00	96.00	87.20	6	21.68	
3	一号函渠	謝花線	字東	1982年	41年	1	5.30	I	B	17.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0	6	84.00	82.00	84.40	3	20.96	
5	一号函渠	四志線	字東	1982年	41年	1	5.45	I	B	17.0	2.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	4	86.00	88.70	86.54	5	20.48	
4	一号函渠	馬場久保線	字東	1982年	41年	1	5.00	I	B	17.0	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.0	5	84.00	88.00	85.60	4	20.24	

事業計画

修繕優先順位	橋梁名	路線名称	橋長 (m)	幅員 (m)	橋面積 (m2)	架設年次	供用年数 2021年現在	最新点検年次	橋梁の健全性の診断	措置状況	事業費 (千円)														備考			
											2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年							
1	一号函渠	金附名線	7.0	2.6	18.2	1982年	41年	R04	II	予防保全段階	210	110	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	令和5年度 補修事業着手予定		
2	一号函渠	宇根武線	5.4	3.1	16.7	1982年	41年	R04	II	予防保全段階	210	調査設計	断面修復工	ひびわれ補修工	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	令和5年度 補修事業着手予定	
3	一号函渠	謝花線	5.3	2.8	14.8	1982年	41年	R04	I	措置不要	210				210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210			
4	一号函渠	馬場久保線	5.0	2.9	14.7	1982年	41年	R04	I	措置不要	210				210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210		
5	一号函渠	四志線	5.5	2.8	15.5	1982年	41年	R04	I	措置不要	210				210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210		
6	一号函渠	栗園村一周線	10.5	2.9	29.9	1992年	31年	R04	I	措置不要	250				250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250		
											1,300	0	110	1,260	1,200	1,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,300