

座間味村 橋梁長寿命化修繕計画 (令和2年度改定)



慶留間橋

令和3年1月

座間味村 産業振興課

1. 座間味損の概要	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	1
4. 長寿命化修繕計画の基本方針	3
5. 健全性の診断	3
6. 管理橋梁の状態及び点検結果について	3
7. 修繕優先度の設定	4
8. 修繕優先度一覧	5
9. 事業計画一覧	6

1. 座間味村の概要

(1) 気 候

座間味村の気候は、年間の平均気温は21.1℃で、最高気温の平均が23.5℃、最低気温の平均が19.4℃となっており、温暖で温度格差が小さい。年間平均降水量は2,148.4mmで、月別では5～6月の梅雨期と9月に多くなっています。また、年間を通じて北よりの風が多く、平均風速は5m前後となっています。

本村では台風の接近あるいは上陸が頻繁で、さらに沖縄は南の貿易風(東風)帯と北の偏西風帯の境界付近に位置しているため、南東方向から近付いて来る台風は沖縄付近で進路を北または北東へ変え、そのとき台風のスPEEDが落ちるため1～2日間暴風雨に晒されることも少なくない状況で塩害を受けやすい自然環境にあります。

(2) 地理的特徴

座間味村は、県庁所在地である那覇市から西へ約40kmの東シナ海に点在する慶良間諸島のうち、西側にある大小20余りの島々からなる離島村で、地形としては、全島の面積は小さく、崖が多く湾入の多いリアス海岸を持つ多島となっており、内海に面する海岸は、砂浜を主体とする緩やかな地形ですが、外海側では急勾配で基岩が露出し、海食地形が発達しています。

村内の南端に位置する阿嘉島、慶留間島、外地島へは各島を結ぶ離島架橋(慶留間橋、阿嘉大橋)が2橋建設されています。

2. 長寿命化修繕計画の背景と目的

(1) 背 景

座間味村が管理する橋梁は、平成30年現在で7橋(橋長2m以上)で、そのうち15m以上の橋梁は2橋、15m未満の橋梁は5橋となります。

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、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、市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

	1級	2級	その他	合計
橋長15m以上	1	0	1	2
橋梁15m未満	3	1	1	5
合 計	4	1	2	7

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、「道路橋定期点検要領」（平成26年6月国土交通省 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。

(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10年とし、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. 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。

表一 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。

6. 管理橋梁の状態及び点検結果について

健全性		I		II		III	IV	
対策区分		A	B	C1	M	C2	E1	E2
種別	1級	0	3	1	0	0	0	0
	2級	1	0	0	0	0	0	0
	その他	0	1	0	0	1	0	0
計		1	4	1	0	1	0	0

7. 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。

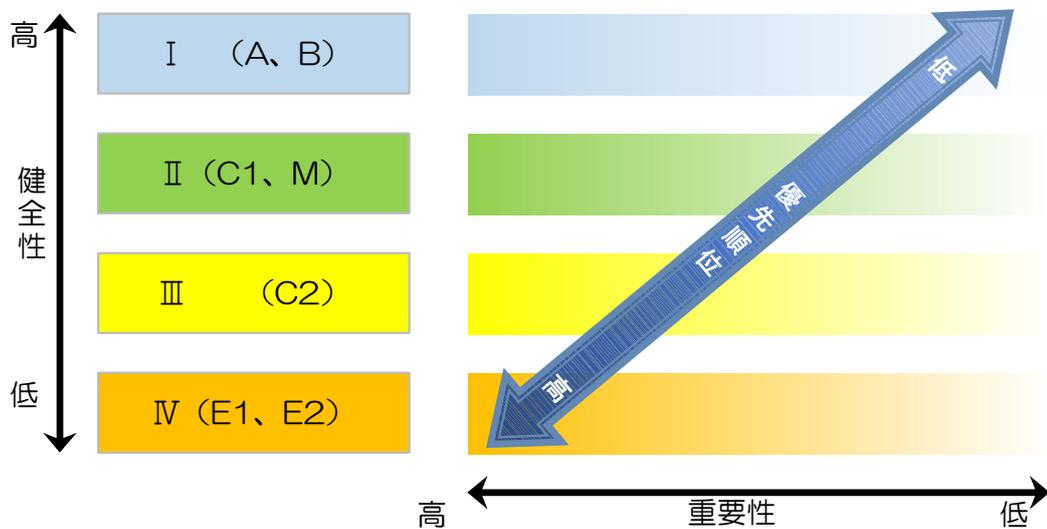
(3) 修繕優先度の設定

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

点検結果一覧表

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	海岸から の距離	塩害対策 区分	橋長[m]	径間数	部材単位の診断						主な変状と部材		橋梁毎の 健全性の 診断	対策区分 の評価	最新 点検 年度
											主桁	横桁	床版	下部 構造	支承部	その他	対象部材	変状の種類			
1	阿嘉大橋	村道慶留間 阿嘉線	座間味村 字阿嘉	PCアーチ橋	1998年	20年	0.0	A-S	530.0	11	II	/	/	II	II	II	主桁・橋脚 アーチリブ	ひびわれ	II	C1	R2
2	慶留間橋	村道慶留間 外地線	座間味村 字慶留間	PCラーメン橋	1989年	29年	0.0	A-S	240.0	5	I	/	I	III	I	III	橋脚 地覆	剥離・鉄筋露出 ひびわれ うき	III	C2	R2

溝橋

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	海岸から の距離	塩害対策 区分	橋長[m]	径間数	部材単位の診断						主な変状と部材		橋梁毎の 健全性の 診断	対策区分 の評価	最新 点検 年度
											頂版	側壁	底版	翼壁	継手	その他	対象部材	変状の種類			
1	榮橋	村道阿真線	座間味村 字座間味	RC溝橋(BOXカルバート)	2004年	14年	166.0	A-I	5.3	1	I	I	I	/	/	I	—	—	I	A	R2
2	旭橋	村道座間味 集落線	座間味村 字座間味	RC溝橋(BOXカルバート)	1995年	23年	157.0	A-I	7.5	1	I	I	I	/	/	I	床版	ひびわれ	I	B	R2
3	内川橋	村道座間味 阿佐線	座間味村 字座間味	RC溝橋(BOXカルバート)	1991年	27年	100.0	A-S	10.0	1	I	I	II	/	I	I	底版	土砂堆積	I	M	R2
4	1号ボックス カルバート	村道慶留間 阿嘉線	座間味村 字阿嘉	RC溝橋(BOXカルバート)	1990年	28年	266.0	A-I	2.6	1	I	I	II	/	/	I	底版	土砂堆積	I	M	R2
5	2号ボックス カルバート	村道慶留間 阿嘉線	座間味村 字慶留間	RC溝橋(BOXカルバート)	2005年	13年	116.0	A-I	2.3	1	I	I	I	/	I	I			I	A	R2

表-1 橋梁定期点検要領における対策区分の判定区分

区分		判定の内容
健全性	対策区分	
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。
II	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。
	M	維持工事に対応する必要がある。
III	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。
	E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
IV	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。

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。

修繕優先度評価結果一覧

NO	橋梁名	路線名称	道路種別	所在地	橋種	架設年次	供用年数	橋長(m)	径間数	海岸線からの距離(km)	塩害対策区分	各重要度評価項目の評価点										重要度評価点	各評価指標の評価点			健全度評価点	修繕優先度評価点	修繕優先度順位
												緊急輸送道路(重要施設アクセス路線)	道路種別	バス路線	迂回路の有無	観光地アクセス	塩害地域	竣工年次	橋長	交差条件	立地条件		耐荷性	災害抵抗性	走行安全性			
1	慶留間橋	慶留間外地線	その他	座間味村字慶留間	PCラーメン橋	1989年	32年	240.0	5	0.0	A-S	0.0	0.0	0.0	5.0	3.0	12.0	2.48	19.0	0.0	3.0	44.5	58.0	38.0	40.0	46.40	49.95	1
2	阿嘉大橋	慶留間阿嘉線	1級	座間味村字阿嘉	PCアーチ橋	1998年	23年	530.0	11	0.0	A-S	0.0	4.0	0.0	5.0	3.0	12.0	0.0	19.0	0.0	3.0	46.0	64.0	52.0	67.3	59.87	42.48	2
5	1号ボックスカルバート	慶留間阿嘉線	1級	座間味村字阿嘉	RCボックスカルバート	1990年	31年	2.6	1	266.0	A-I	0.0	4.0	0.0	5.0	3.0	6.0	2.48	0.0	0.0	3.0	23.5	88.0	60.0	88.0	76.80	23.31	3
6	内川橋	座間味阿佐線	1級	座間味村字座間味	RCボックスカルバート	1991年	30年	10.0	1	100.0	A-S	0.0	4.0	0.0	0.0	3.0	12.0	2.48	0.0	0.0	0.0	21.5	88.0	86.0	97.3	89.07	15.15	4
3	2号ボックスカルバート	慶留間阿嘉線	1級	座間味村字慶留間	RCボックスカルバート	2005年	16年	2.3	1	116.0	A-I	0.0	4.0	0.0	5.0	3.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	100.0	100.0	100.0	100.00	7.20	5
4	旭橋	座間味集落線	その他	座間味村字座間味	RCボックスカルバート	1995年	26年	7.5	1	157.0	A-I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	3.0	9.0	90.0	96.0	98.0	94.00	7.20	6
7	榮橋	阿真線	2級	座間味村字座間味	RCボックスカルバート	2004年	17年	5.3	1	166.0	A-I	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	3.0	11.0	100.0	100.0	100.0	100.00	4.40	7

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

事業計画一覧

No.	橋梁名	路線名称	供用開始年	橋長(m)	健全度評価	最新点検年度	事業費(千円)						事業費(千円)				備考		
							2021年 R3	2022年 R4	2023年 R5	2024年 R6	2025年 R7	2026年 R8	2027年 R9	2028年 R10	2018年 R11	2019年 R12		2020年 R13	
1	榮橋	阿真線	2004年	5.3	I	H27	0	0	0	0	540	0	0	0	0	540			
										定期点検						定期点検			
2	旭橋	座間味集落線	1995年	7.5	I	H27	0	0	0	0	540	0	0	0	0	540			
										定期点検						定期点検			
3	内川橋	座間味阿佐線	1991年	10.0	I	H27	0	0	0	0	540	0	0	0	0	540			
										定期点検						定期点検			
4	1号ボックスカルバート	慶留間阿嘉線	1990年	2.6	I	H27	0	0	0	0	540	0	0	0	0	540			
										定期点検						定期点検			
5	2号ボックスカルバート	慶留間阿嘉線	2005年	2.3	I	H27	0	0	0	0	540	0	0	0	0	540			
										定期点検						定期点検			
6	阿嘉大橋	慶留間阿嘉線	1998年	530.0	II	H29		9,300	42,010	48,170									
							定期点検 詳細調査含む (コア抜きによる調査)	定期点検 設計 (橋面・橋体)	高欄、伸縮装置 取替え (A1~P3)	定期点検									
7	慶留間橋	慶留間外地線	1989年	240.0	III	H27		26,100	54,530	60,863	69,620	79,590	90,700	93,120	66,280	7,000			
							定期点検 詳細調査含む 設計費 (橋面・橋体)	高欄、伸縮装置 取替え (A1 → P3)	高欄、伸縮装置 取替え (P3 → A2) 設計:下部工	橋脚耐震補強工 (A1,P1)	橋脚耐震補強工 (P2)	橋脚耐震補強工 (P3)	橋脚耐震補強工 (P4,A2)	主桁・床版表面 保護・断面修復	定期点検			対策事業が長期になることから、対策完了までの間、監視を行うなど安全確保に努める。	
合計							0	35,400	96,540	109,033	72,320	79,590	90,700	93,120	66,280	9,700	0		