

石垣市 農道橋梁長寿命化修繕・補修計画



令和5年2月

石垣市 農林水産商工部 むらづくり課

もくじ

| | 頁 |
|---------------------|----|
| 1. 長寿命化修繕・補修計画の基本方針 | 1 |
| 1-1 背景 | 1 |
| 1-2 目的 | 1 |
| 1-3 対象施設 | 1 |
| 1-4 計画期間 | 1 |
| 2. 長寿命化修繕・補修計画の目標 | 2 |
| 2-1 目標 | 2 |
| 2-2 維持管理費の縮減 | 2 |
| 2-3 点検計画 | 2 |
| 2-4 修繕計画 | 2 |
| 3. 長寿命化修繕・補修計画による効果 | 3 |
| 3-1 縮減効果 | 3 |
| 4. 長寿命化修繕・補修計画 | 4 |
| 4-1 計画策定担当部署 | 4 |
| 4-2 対象橋梁の修繕・補修内容 | 4 |
| 4-3 対象橋梁の修繕・補修・架替計画 | 4 |
| (1) 修繕・補修計画 | 5 |
| (2) 架替時期の算定 | 8 |
| (3) 橋梁耐用年数 | 8 |
| (4) 表面保護工耐用年数 | 8 |
| (5) 舗装工事打ち換え時期 | 9 |
| (6) 補強工検討 | 9 |
| 5. 優先度の設定 | 14 |
| 5-1 健全度 | 15 |
| (1) 調査結果 | 15 |
| (2) 健全度まとめ | 17 |
| 5-2 重要度 | 18 |
| (1) 緊急輸送道路 | 18 |
| (2) 重要施設アクセス路 | 18 |
| (3) 交通量の配点方法 | 18 |
| (4) バス路線の配点方法 | 19 |
| (5) 迂回路の配点方法 | 19 |
| (6) 観光地アクセス配点方法 | 19 |
| (7) 塩害影響度の配点方法 | 19 |
| (8) 竣工年次の配点方法 | 20 |
| (9) 橋長の配点方法 | 20 |
| (10) 交差条件の配点方法 | 20 |
| (11) 立地条件の配点方法 | 20 |
| (12) 重要度まとめ | 21 |
| 5-3 修繕優先度 | 22 |

1. 長寿命化修繕・補修計画の基本方針

1-1 背景

石垣市むらづくり課が管理する橋梁は、令和4年度現在で8橋架設されている。そのうち、建設後50年以上を経過した老朽化橋梁の全架設数に占める割合は、現在、1橋(12.5%)だが、20年後の令和24年度には、7橋(87.5%)に増加する。(図-1参照)

橋梁の機能を適切に維持するためには、損傷が深刻化してから対策を行う従来の「事後保全」から点検に基づき損傷が軽微な段階から対策を検討し、保全費用の最小化と平準化を図りながら効率的に対策を実施する「予防保全」への転換を図る必要がある。

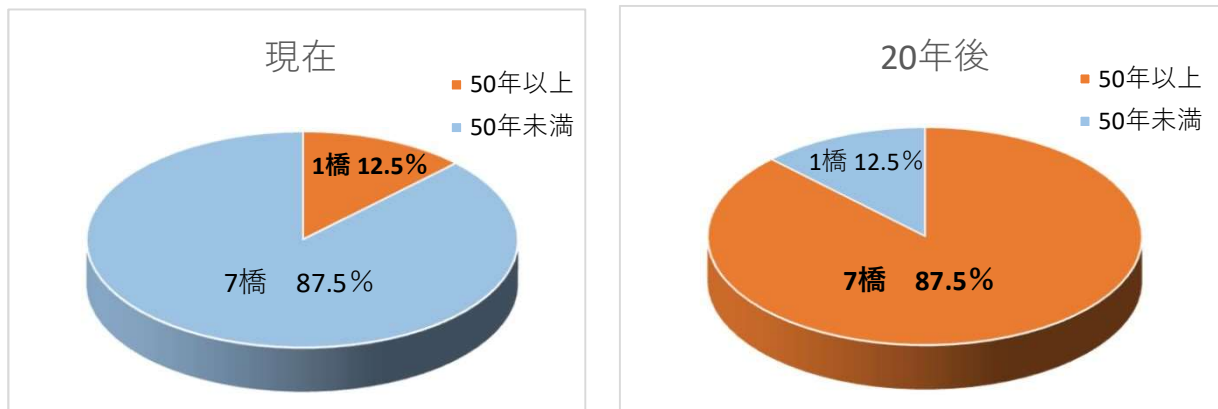


図-1 20年後における架設50年以上の橋梁

1-2 目的

このような背景から、より計画的な橋梁の維持管理を行い、限られた財源の中で効率的に橋梁を維持していくための取り組みが不可欠である。

コスト縮減のためには、従来の対処療法型から“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型への変換を図り、橋梁の寿命を延ばすことが重要である。

そこで、本市では将来的な財源負担の低減および道路交通安全性の確保を図るために、橋梁長寿命化修繕・補修計画を策定し、その修繕計画に基づき維持補修の実施と定期的な修繕・補修計画の見直しを継続的に行う。

1-3 対象施設

長寿命化修繕・補修計画の対象施設は、石垣市の管理する道路橋のうち、むらづくり課が管理する橋梁8橋である。

表-1 むらづくり課が管理する橋梁

| |
|--------|
| 橋梁(農道) |
| 8箇所 |

1-4 計画期間

長寿命化修繕・補修計画の計画期間は、令和6年から令和55年までの50年間とする。橋梁の定期点検は5年毎に実施する。新たな点検結果と対策の実施状況を踏まえ、計画は5年毎に見直す。

2. 長寿命化修繕・補修計画の目標

2-1 目標

維持管理計画においては、健全性Ⅲの橋梁の措置を早期に実施して、管理橋梁全体の健全性を向上させ、劣化が顕在化しない健全度Ⅱの段階から老朽化対策を行う段階を移行することを目標とする。

表-2 橋の健全度診断区分

| 区 分 | | 状 態 |
|-----|--------|---|
| 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、早期に措置を講ずるべき状態。 |
| 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、緊急に措置を講ずるべき状態。 |

2-2 維持管理費用の縮減

予防保全的な処置を実施することで、ライフサイクルコスト（LCC）の低減による維持管理費用の低減を図る。

2-3 点検計画

定期点検は、橋梁定期点検要領により、5年以内で実施することを基本とする。令和3年度に定期点検を行なったため、次回の定期点検は令和8年度までに実施する。

2-4 修繕計画

定期点検の結果、健全度及び重要度評価点から算出した修繕優先度に基づき、適切な時期に計画的に修繕を行う。

3. 長寿命化修繕・補修計画による効果

3-1 縮減効果

予防保全を基本とした長寿命化修繕・補修計画（橋梁8橋）の実施により、対症療法型管理と比較して50年間で約66億円のコスト縮減が見込める結果となった。コスト縮減効果を表-3に、事業費の算定を表-4に、50年間の事業費推移を図-1に示す。

表-3 今後50年間のコスト縮減効果（千円）

| 予防保全型 | 事後保全型 | コスト縮減効果 |
|-----------|-----------|-----------|
| 1,694,464 | 8,333,798 | 6,639,334 |

- * 予防保全型事業：維持管理、補修・補強工事等
- * 事後保全型：架替（架替後の維持管理、補修・補強工事は含まない）

表-4 事業費の算定（千円）

| 経過年 | | 予防保全型（修繕・補修） | 事後保全型（架替） |
|-------------|-----------|--------------|-----------|
| 今後10年間 | 2024~2033 | 751,510 | 125,438 |
| 今後20年間 | 2034~2043 | 12,600 | 2,263,586 |
| 今後30年間 | 2044~2053 | 458,877 | 4,249,164 |
| 今後40年間 | 2054~2063 | 12,600 | 1,695,610 |
| 今後50年間 | 2064~2073 | 458,877 | 0 |
| 計 | | 1,694,464 | 8,333,798 |
| 事後保全型-予防保全型 | | 6,639,334 | |

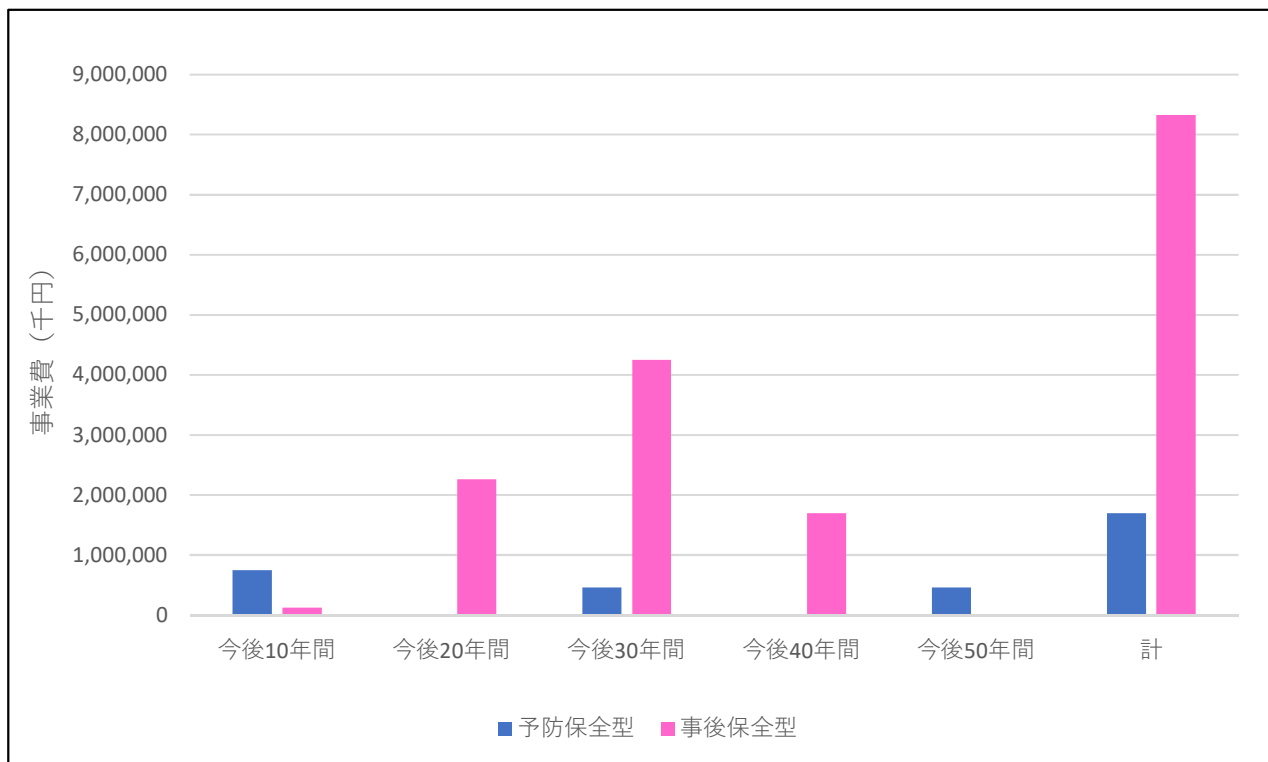


図-2 今後50年間の維持管理費・架き替え費の推移

4. 長寿命化修繕・補修計画

4-1 計画策定担当部署

石垣市 農林水産商工部 むらづくり課

電話：0980-82-1518

4-2 対象橋梁の修繕・補修内容

表-5 対象橋梁の修繕・補修内容

| 橋名 | 修繕・補修内容 |
|--------|---------------|
| 浦底橋 | 表面保護工・舗装工 |
| 浦底越地橋 | 表面保護工・舗装工 |
| 伊野田橋 | 表面保護工・舗装工 |
| 番屋橋 | 表面保護工・舗装工 |
| 仲水橋 | 表面保護工・舗装工 |
| 山田橋 | 表面保護工・舗装工・補強工 |
| 平喜名橋 | 表面保護工・舗装工・補強工 |
| 伊野田1号橋 | 表面保護工・舗装工・補強工 |

4-3 対象橋梁修繕・補修・架替計画

(1) 修繕・補修計画

表-6 対象橋梁ごとの概ねの点検時期及び修繕内容、次期架替時期

| | |
|--|----------------|
| | 補修工事(表面保護、舗装等) |
| | 防護柵工事 |
| | 耐震工事(落橋防止) |

※青字は定期点検費

※赤字は架替工事

単位：千円

| 橋名 | | | | 浦底橋 | 浦底越地橋 | 伊野田橋 | 番屋橋 | 仲水橋 | 山田橋 | 平喜名橋 | 伊野田1号橋 | 予防保全型事業費 | 事後保全型事業費(赤字) |
|------------------|------|-----|-----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------------|
| 橋長(m) | | | | 55.0 | 88.0 | 25.1 | 22.9 | 15.5 | 74.4 | 73.8 | 8.6 | | |
| 架橋年次 | | | | 1985 | 1987 | 1983 | 1982 | 1988 | 1986 | 1994 | 1972 | | |
| 2024迄の経過年 | | | | 39 | 37 | 41 | 42 | 36 | 38 | 30 | 52 | | |
| 年 | 元号 | 経過年 | 調査・工事内容 | 設計費及び工事費 | | | | | | | | | |
| 2024 | R 6 | 1 | 補修・補強実施設計 | 10,340 | 14,960 | 8,250 | 8,470 | | | | | 42,020 | |
| 2025 | R 7 | 2 | 補修・補強実施設計 | | | | | 7,040 | 15,730 | 13,970 | 7,150 | 43,890 | |
| | | | 補修工事 | | | 28,085 | 17,362 | | | | | 45,447 | |
| 2026 | R 8 | 3 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | |
| | | | 補修工事 | 22,663 | 30,811 | 28,086 | 17,363 | | | | | | 98,923 |
| 2027 | R 9 | 4 | 補修工事 | 22,664 | 30,811 | | | | 33,533 | | 8,335 | 95,343 | |
| | | | 防護柵工事 | | | 15,829 | 17,275 | | | | | | 33,104 |
| 2028 | R 10 | 5 | 補修工事 | | | | | 9,725 | 33,534 | 29,667 | 8,336 | 81,262 | |
| | | | 防護柵工事 | 33,673 | 57,378 | | | | | | | | 91,051 |
| 2029 | R 11 | 6 | 補修工事 | | | | | 9,725 | | 29,667 | | 39,392 | |
| | | | 補強工事 | | | | | | 29,643 | 32,612 | 4,761 | 67,016 | |
| 2030 | R 12 | 7 | 防護柵工事 | | | | | 11,550 | 47,290 | 42,054 | 568 | 101,462 | |
| 2031 | R 13 | 8 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | |
| | | | 架替実施設計 | | | | | | | | | 5,454 | 5,454 |
| | | | 架替工事 | | | | | | | | | 119,984 | 119,984 |
| 2032 | R 14 | 9 | | | | | | | | | | | |
| 2033 | R 15 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 2024年 ~ 2033年 合計 | | | | | | | | | | | | 751,510 | 125,438 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|----|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|-----------|--------|--------|---------|-----------|--|
| 2034 | R 16 | 11 | | | | | | | | | | | | |
| 2035 | R 17 | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 2036 | R 18 | 13 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | | |
| 2037 | R 19 | 14 | | | | | | | | | | | | |
| 2038 | R 20 | 15 | | | | | | | | | | | | |
| 2039 | R 21 | 16 | | | | | | | | | | | | |
| 2040 | R 22 | 17 | | | | | | | | | | | | |
| 2041 | R 23 | 18 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | | |
| | | | 架替実施設計 | | | | | | 73,319 | | | | 73,319 | |
| | | | 架替工事 | | | | | | 1,613,027 | | | | 1,613,027 | |
| 2042 | R 24 | 19 | 架替実施設計 | | | | 25,097 | | | | | 25,097 | | |
| | | | 架替工事 | | | | 552,143 | | | | | 552,143 | | |
| 2043 | R 25 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2034年～2043年 合計 | | | | | | | | | | | | 12,600 | 2,263,586 | |
| 2044 | R 26 | 21 | 補修・補強実施設計 | 10,340 | 14,960 | 8,250 | 8,470 | | | | | 42,020 | | |
| 2045 | R 27 | 22 | 補修・補強実施設計 | | | | | 7,040 | 15,730 | 13,970 | 7,150 | 43,890 | | |
| | | | 補修工事 | | | 28,085 | 17,362 | | | | | 45,447 | | |
| | | | 架替実施設計 | 54,809 | | 27,911 | | | | | | | 82,720 | |
| | | | 架替工事 | 1,205,807 | | 614,042 | | | | | | | 1,819,849 | |
| 2046 | R 28 | 23 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | | |
| | | | 補修工事 | 22,663 | 30,811 | 28,086 | 17,363 | | | | | | 98,923 | |
| 2047 | R 29 | 24 | 補修工事 | 22,664 | 30,811 | | | | 33,533 | | 8,335 | 95,343 | | |
| | | | 架替実施設計 | | 86,780 | | | | | | | | 86,780 | |
| | | | 架替工事 | | 1,909,164 | | | | | | | | 1,909,164 | |
| 2048 | R 30 | 25 | 補修工事 | | | | | 9,725 | 33,534 | 29,667 | 8,336 | 81,262 | | |
| | | | 架替実施設計 | | | | | 15,246 | | | | | 15,246 | |
| | | | 架替工事 | | | | | 335,405 | | | | | 335,405 | |
| 2049 | R 31 | 26 | 補修工事 | | | | 9,725 | | 29,667 | | 39,392 | | | |
| 2050 | R 32 | 27 | | | | | | | | | | | | |
| 2051 | R 33 | 28 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | | |
| 2052 | R 34 | 29 | | | | | | | | | | | | |
| 2053 | R 35 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 2044年～2053年 合計 | | | | | | | | | | | | 458,877 | 4,249,164 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|----|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------|-------|---------|-----------|
| 2054 | R 36 | 31 | 架替実施設計 | | | | | | | 73,722 | | | 73,722 |
| | | | 架替工事 | | | | | | | 1,621,888 | | | 1,621,888 |
| 2055 | R 37 | 32 | | | | | | | | | | | |
| 2056 | R 38 | 33 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | |
| 2057 | R 39 | 34 | | | | | | | | | | | |
| 2058 | R 40 | 35 | | | | | | | | | | | |
| 2059 | R 41 | 36 | | | | | | | | | | | |
| 2060 | R 42 | 37 | | | | | | | | | | | |
| 2061 | R 43 | 38 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | |
| 2062 | R 44 | 39 | | | | | | | | | | | |
| 2063 | R 45 | 40 | | | | | | | | | | | |
| 2054年 ~ 2063年 合計 | | | | | | | | | | | | 12,600 | 1,695,610 |
| 2064 | R 46 | 41 | 補修・補強実施設計 | 10,340 | 14,960 | 8,250 | 8,470 | | | | | 42,020 | |
| 2065 | R 47 | 42 | 補修・補強実施設計 | | | | | 7,040 | 15,730 | 13,970 | 7,150 | 43,890 | |
| | | | 補修工事 | | | 28,085 | 17,362 | | | | | 45,447 | |
| 2066 | R 48 | 43 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | |
| | | | 補修工事 | 22,663 | 30,811 | 28,086 | 17,363 | | | | | 98,923 | |
| 2067 | R 49 | 44 | 補修工事 | 22,664 | 30,811 | | | | 33,533 | | 8,335 | 95,343 | |
| 2068 | R 50 | 45 | 補修工事 | | | | | 9,725 | 33,534 | 29,667 | 8,336 | 81,262 | |
| 2069 | R 51 | 46 | 補修工事 | | | | | 9,725 | | 29,667 | | 39,392 | |
| 2070 | R 52 | 47 | | | | | | | | | | | |
| 2071 | R 53 | 48 | 定期点検費 | 900 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 900 | 900 | 900 | 6,300 | |
| 2072 | R 54 | 49 | | | | | | | | | | | |
| 2073 | R 55 | 50 | | | | | | | | | | | |
| 2064年 ~ 2073年 合計 | | | | | | | | | | | | 458,877 | 0 |

(2) 架替時期の算定

架替時期の算定は、定期点検結果から劣化度を推定して行うことが望ましい。しかし、対象とする橋梁の定期点検実施回数が少なく詳細データが得られないことから、橋梁の標準耐用年数を架替時期とする。

(3) 橋梁耐用年数

表-8より、修繕・補修橋梁は鉄筋コンクリートであり、標準耐用年数は60年である。

表-8 標準耐用年数

| 【表-23 構造物の耐用年数（参考）】 | | | |
|---------------------|-------|----------|--------|
| 施設区分 | 構造物区分 | | 標準耐用年数 |
| 農道 | 路面 | コンクリート敷 | 15 |
| | | アスファルト敷 | 10 |
| | | 砂利敷 | 15 |
| | 路盤・路床 | | 40 |
| | 橋梁 | 鉄筋コンクリート | 60 |
| 鉄骨 | | 45 | |
| 水路 | 隧道 | 巻立 | 50 |
| | | 素堀 | 40 |
| | | | |

※「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」
 (平成19年3月28日18農振第1508号 農村振興局企画部長通知)
 ※本数値は、土地改良事業の実施において費用対効果を分析する際に用いる基礎的数値であり、構造物の物理的耐用年数については、現場条件によって異なることについて留意すること

出典「農道保全対策の手引き（令和3年4月） 農林水産省 農村振興局 整備部 地域整備課」P70

(4) 表面保護工耐用年数

表-9より表面保護工修繕工事のサイクルは20年とする。

表-9 表面含浸工法の耐用年数

| | |
|---|---|
| 【予防保全（耐久性向上）を目的にした場合の補修工法の選定について】 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 対象構造物の耐用年数は、設置時の施工状況、環境、定期点検結果にバラツキがあるため、構造物毎に設定する。 補修方法の耐用年数は、日安として、表面被覆工は10年程度、表面含浸工法は15年～20年、断面修復工法は20年程度、電気防食は40年程度とする。なお、断面修復工法においては、鉄筋の腐食が確認される場合、鉄筋の防錆処理を行う必要がある。 補修工法の耐用年数は技術革新が著しく、各製品や施工箇所環境状況により効果にバラツキがあることから、採用する耐用年数は発注者と協議の上、決定する。 設計図書に工法を明記する場合は、性能及び機能を規定するよう注意する。 | |
| 参考文献 | <ul style="list-style-type: none"> ● コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針 2013 pp.399-404 日本コンクリート工学会 ● コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針 2013 pp.417-421 日本コンクリート工学会 ● コンクリート補修・補強ハンドブック pp.576-580 朝倉書店 2011.6.30 |

出典「沖縄県土木建築部設計における参考資料（令和2年3月30日）」P 維修-10

(5) 舗装工打ち換え時期

下記の舗装設計期間より「打ち換えて20年」より次回の定期点検後打ち換えは、20年前後とする。

2-3 舗装の設計

道路構造令の一部を改正に伴い「舗装の構造に関する技術基準」(平成13年7月)制定されたので、今後の舗装設計に当たっては同技術基準を適用するものとする。

ただし舗装の性能のみなし規定(4-2-1(1)-4、5))を採用する場合は以下を参考に、舗装計画交通量毎、設計 CBR 毎の舗装設計を実施してもよい。

1. 舗装の設計期間

設計期間は、以下のとおりとする。詳細は現課と調整されたい。

10年設計 現道舗装修繕、(表面または一部打ち換え)

20年設計 現道舗装打ち換え(占用物件等の計画が無い箇所)

土木工事設計要領 道路編(平成14年4月)監修 沖縄総合事務局開発建設部 発行 社団法人沖縄建設弘済会

(6) 補強工検討

耐震性能評価における結果から落橋防止システムの設置を必要とする3橋について、落橋防止構造を選定して対策を行う。

| 【第 1号 明細表】 | | | | | | | |
|-------------------|--------------|--------|----|---------|------------|-------------|-------------|
| ⑦平喜名橋 補修・耐震補強概算費用 | | | | | | | |
| 1.000 式 当り | | | | | | | |
| 名称 | 規格 | 数量 | 単位 | 単価 | 直接工事費 | 諸経費・消費税込み | 摘要 |
| 防護柵工 | | | | | 20,117,000 | 42,054,000 | |
| 防護柵取替工 | アルミ製 | 1.000 | 式 | | 20,117,000 | | |
| 補修工 | | | | | 28,383,000 | 59,334,000 | |
| 伸縮装置取替工 | ゴム製 | 1.000 | 式 | | 5,995,000 | | |
| 床版防水工 | シート系 | 1.000 | 式 | | 1,197,000 | | |
| 舗装打替工 | As舗装 | 1.000 | 式 | | 3,726,000 | | |
| 断面修復工 | ポリマーセメントモルタル | 1.000 | 式 | | 459,000 | | |
| ひび割れ補修工 | 低圧注入(樹脂系) | 1.000 | 式 | | 964,000 | | |
| 表面保護工 | 表面含浸工 | 1.000 | 式 | | 7,706,000 | | |
| 仮設工 | 吊り足場 | 1.000 | 式 | | 5,679,000 | | |
| | 単管足場 | 1.000 | 式 | | 2,657,000 | | |
| 耐震補強工 | | | | | 15,600,000 | 32,612,000 | |
| 落橋防止システム工 | 落橋防止装置工 | 24.000 | 基 | 600,000 | 14,400,000 | | チェーン(上部+下部) |
| | 変位制限構造工 | 6.000 | 基 | 200,000 | 1,200,000 | | RCブロック |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | 合計 | 134,000,000 | |

| 【第 1号 明細表】 | | | | | | | |
|---------------------|--------------|-------|----|---------|-----------|------------|----|
| ⑧伊野田1号橋 補修・耐震補強概算費用 | | | | | | | |
| 1.000 式 当り | | | | | | | |
| 名称 | 規格 | 数量 | 単位 | 単価 | 直接工事費 | 諸経費・消費税込み | 摘要 |
| 防護柵工 | | | | | 191,000 | 568,000 | |
| 防護柵取替工 | アルミ製 | 1.000 | 式 | | 191,000 | | |
| 補修工 | | | | | 5,602,000 | 16,671,000 | |
| 伸縮装置取替工 | ゴム製 | 1.000 | 式 | | 2,079,000 | | |
| 床版防水工 | シート系 | 1.000 | 式 | | 87,000 | | |
| 舗装打替工 | As舗装 | 1.000 | 式 | | 271,000 | | |
| 断面修復工 | ポリマーセメントモルタル | 1.000 | 式 | | 39,000 | | |
| ひび割れ補修工 | 低圧注入(樹脂系) | 1.000 | 式 | | 1,129,000 | | |
| 表面保護工 | 表面含浸工 | 1.000 | 式 | | 710,000 | | |
| 仮設工 | 吊り足場 | 1.000 | 式 | | 387,000 | | |
| | 単管足場 | 1.000 | 式 | | 900,000 | | |
| 耐震補強工 | | | | | 1,600,000 | 4,761,000 | |
| 落橋防止システム工 | 脊座拡幅工 | 2.000 | 基 | 800,000 | 1,600,000 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | 合計 | 22,000,000 | |

5. 優先度の設定

修繕優先度は、同一年度に大規模な工事が集中しないよう予算計画に配慮し、橋梁の劣化・損傷度合いを評価した「健全度」及び橋梁の有する機能や架橋環境等を総合的に評価した「重要度」を基に、マトリックスに整理し決定する。

図-3 優先順位を決定するためのマトリックス整理

低 ← 重要度 → 高

| C | B | A | |
|---------------------|------------|----------------------------|---|
| ○○橋 △△橋 | □□橋 ※※橋 | ●●橋 ～～橋 優先順位高 | Ⅲ |
| ▲▲橋 | ◆◆橋 ◎◎橋 | ▽▽橋 ☆☆橋 @@橋 | Ⅱ |
| 優先順位低 ##橋 &&橋 | ★★橋 | ◇◇橋 | Ⅰ |

低 ↑
 ↓ 健全度
 ↓ 高

5-1 健全度

(1) 調査結果

表-10 調査結果一覧表

| 橋梁名 | 構造形式 | 橋長 (m) | 径間 | 架設年次 | 主な損傷 | | | 発生原因の推定 | 部材健全度 | 総合健全度 |
|--------|-----------------------|-----------|----|------|------|----------|------|---------|-------|-------|
| | | | | | 部材 | 変形・欠損 | 対策区分 | | | |
| ①浦底橋 | RC3径間連続中空床板橋 | 55.0 | 3 | 1985 | 防護柵 | 腐食 | B | 経年劣化 | I | II |
| | | | | | 主桁 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| | | | | | 主桁 | 鉄筋露出 | C1 | 施工不良 | II | |
| | | | | | 梁部 | ひびわれ | B | 乾燥収縮 | I | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| | | | | | 堅壁 | 土砂堆積 | C1 | 自然現象 | II | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | B | 乾燥収縮 | I | |
| ②浦底越地橋 | PC3径間連続ピルツ橋 | 88.0 | 6 | 1987 | 防護柵 | 腐食 | C1 | 経年劣化 | II | II |
| | | | | | 主桁 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| | | | | | 床板 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| | | | | | 胸壁 | 漏水・遊離石灰 | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| | | | | | 堅壁 | 土砂堆積 | M | 自然現象 | II | |
| | | | | | 堅壁 | 漏水・滞水 | M | 自然現象 | II | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| ③伊野田橋 | ポストテンション方式 PC単純T桁橋 | 25.1 | 1 | 1983 | 防護柵 | 腐食 | B | 経年劣化 | I | III |
| | | | | | 主桁 | ひびわれ | C2 | ASR | III | |
| | | | | | 床板 | うき | C2 | ASR | III | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C2 | ASR | III | |
| | | | | | 横桁 | ひびわれ | C2 | ASR | III | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | C1 | ASR | II | |
| ④番屋橋 | ポストテンション方式 PC単純T桁橋 | 22.9 | 1 | 1982 | 防護柵 | 腐食 | B | 経年劣化 | I | III |
| | | | | | 主桁 | はくり・鉄筋露出 | C1 | 材料劣化 | II | |
| | | | | | 床板 | はくり・鉄筋露出 | C1 | 乾燥収縮 | II | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C2 | 材料劣化 | III | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C2 | ASR | III | |
| | | | | | 横桁 | ひびわれ | C2 | ASR | III | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | II | |

表-10 調査結果一覧表

2/2

| 橋梁名 | 構造形式 | 橋長 (m) | 径間 | 架設年次 | 主な損傷 | | | 発生原因の推定 | 部材健全度 | 総合健全度 |
|---------|--------------------------|-----------|----|------|-------|----------|------|---------|-------|-------|
| | | | | | 部材 | 変形・欠損 | 対策区分 | | | |
| ⑤仲水橋 | プレテンション方式 PC単純T桁橋 | 15.5 | 1 | 1988 | 防護柵 | 腐食 | C1 | 経年劣化 | Ⅱ | Ⅱ |
| | | | | | 主桁 | はくり・鉄筋露出 | B | 材料劣化 | Ⅰ | |
| | | | | | 床板 | うき | B | 乾燥収縮 | Ⅰ | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C1 | 材料劣化 | Ⅱ | |
| | | | | | 堅壁 | 土砂堆積 | C1 | 材料劣化 | Ⅱ | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| ⑥山田橋 | ポストテンション方式 PC3径間単純T桁橋 | 74.4 | 3 | 1986 | 防護柵 | 腐食 | C1 | 経年劣化 | Ⅱ | Ⅱ |
| | | | | | 主桁 | うき | C1 | 材料劣化 | Ⅱ | |
| | | | | | PC定着部 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| | | | | | 胸壁 | ひびわれ | C2 | 乾燥収縮 | Ⅲ | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C1 | 材料劣化 | Ⅱ | |
| | | | | | 地覆 | 変色・劣化 | B | 材料劣化 | Ⅰ | |
| ⑦平喜名橋 | ポストテンション方式 PC3径間単純T桁橋 | 73.8 | 3 | 1994 | 防護柵 | 腐食 | C1 | 経年劣化 | Ⅱ | Ⅱ |
| | | | | | 横桁 | はくり・鉄筋露出 | B | 施工不良 | Ⅰ | |
| | | | | | 主桁 | うき | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| | | | | | 床板 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| | | | | | 梁部 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C2 | 乾燥収縮 | Ⅲ | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| ⑧伊野田1号橋 | RC単純床版橋 | 8.6 | 1 | 1972 | 防護柵 | 腐食 | C1 | 経年劣化 | Ⅱ | Ⅲ |
| | | | | | 主桁 | - | - | - | - | |
| | | | | | 床板 | ひびわれ | C1 | 乾燥収縮 | Ⅱ | |
| | | | | | 堅壁 | ひびわれ | C2 | 材料劣化 | Ⅲ | |
| | | | | | 堅壁 | はくり・鉄筋露出 | C2 | 施工不良 | Ⅲ | |
| | | | | | 地覆 | ひびわれ | B | 乾燥収縮 | Ⅰ | |
| | | | | | 地覆 | 変色・劣化 | B | 経年劣化 | Ⅰ | |

(2) 健全度まとめ

表-11 健全度評価一覧表

| 番号 | 路線名 | 橋梁名 | 塩害地域 | 架設年(年) | 橋長(m) | 径間数 | 幅員(m) | 上部構造形式 | 健全度(橋単位) | 健全度判定区分の数值化 | | | | | 健全度(点数) |
|----|---------|--------|------|--------|-------|-----|-------|--------------------------|----------|-------------|----|------|------|-----|---------|
| | | | | | | | | | | 主桁 | 横桁 | 床版 | 支承部 | 下部工 | |
| 1 | 浦底農道 | 浦底橋 | 通常 | 1985 | 55.00 | 3 | 7.70 | RC3径間連続中空床版橋 | Ⅱ | Ⅱ | — | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | 70.5 |
| | | | | | | | | | | 28 | 20 | 15 | 7.5 | | |
| 2 | 浦底農道 | 浦底越地橋 | 通常 | 1987 | 88.00 | 6 | 7.70 | PC3径間連続ピルツ橋 | Ⅱ | Ⅱ | — | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ | 74.5 |
| | | | | | | | | | | 28 | 14 | 15 | 17.5 | | |
| 3 | 浦底農道 | 伊野田橋 | 通常 | 1983 | 25.05 | 1 | 8.70 | ポストテンション方式 PC単純T桁橋 | Ⅲ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅲ | 40.5 |
| | | | | | | | | | | 12 | 6 | 15 | 7.5 | | |
| 4 | 浦底農道 | 番屋橋 | 通常 | 1982 | 22.92 | 1 | 8.55 | ポストテンション方式 PC単純T桁橋 | Ⅲ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅲ | 48.5 |
| | | | | | | | | | | 12 | 14 | 15 | 7.5 | | |
| 5 | 仲水一般農道 | 仲水橋 | 通常 | 1988 | 15.46 | 1 | 7.70 | プレテンション方式 PC単純T桁橋 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ | 74.5 |
| | | | | | | | | | | 28 | 14 | 15 | 17.5 | | |
| 6 | 大里一般農道 | 山田橋 | 通常 | 1986 | 74.35 | 3 | 7.70 | ポストテンション方式 PC3径間単純T桁橋 | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | 54.5 |
| | | | | | | | | | | 12 | 20 | 15 | 7.5 | | |
| 7 | 平喜名農道 | 平喜名橋 | 通常 | 1994 | 73.80 | 3 | 7.80 | ポストテンション方式 PC3径間単純T桁橋 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | 70.0 |
| | | | | | | | | | | 28 | 14 | 10.5 | 17.5 | | |
| 8 | 伊野田3号農道 | 伊野田1号橋 | 通常 | 1972 | 8.60 | 1 | 4.90 | RC単純床版橋 | Ⅲ | Ⅱ | — | Ⅱ | Ⅰ | Ⅲ | 64.5 |
| | | | | | | | | | | 28 | 14 | 15 | 7.5 | | |

5-2 重要度

重要度評価は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-12 重要度評価項目

| | |
|------|-------------|
| (1) | 緊急輸送道路 |
| (2) | 重要施設アクセス路 |
| (3) | 交通量 |
| (4) | バス路線 |
| (5) | 迂回路の有無 |
| (6) | 観光地アクセス |
| (7) | 塩害影響度 |
| (8) | 竣工年次（供用年数） |
| (9) | 橋長 |
| (10) | 交差条件（第三者被害） |
| (11) | 立地条件（沿道環境） |

- (1) 緊急輸送道路
- (2) 重要施設アクセス路

緊急輸送路、重要施設アクセス路の配点は、沖縄県の重要度評価項目と配点に基づき行う。なお、石垣島は、島の外周と中央部に国道及び県道の主要道路が配されており、緊急輸送道路に該当する路線も多い。本橋梁を有する農道は集落間やこの主要道路を東西に結ぶ重要な役割を果たしているためアクセス路線と位置づける。

表-13 緊急輸送道路、重要施設アクセス路の評価項目と配点

| | | | |
|-----------|------|----------|------|
| 緊急輸送道路 | 指定あり | | 17.0 |
| 重要施設アクセス路 | 指定なし | アクセス路線 | |
| | | アクセス路線以外 | 0.0 |

- (3) 交通量の配点方法

交通量の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-14 交通量の評価項目と配点

| | | |
|-----|------------------------|-----|
| 交通量 | 10,000台/日以上 | 4.0 |
| | 3,000台/日以上 10,000台/日未満 | 2.0 |
| | 3,000台/日未満 | 0.0 |

(4) バス路線の配点方法

バス路線の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-15 バス路線の評価項目と配点

| | | |
|------|--------------------|-----|
| バス路線 | 運航本数100本/日以上 | 2.0 |
| | 運航本数1本/日以上 100本/未満 | 1.0 |
| | 運行なし | 0.0 |

(5) 迂回路の配点方法

迂回路の有無の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-16 迂回路の評価項目と配点

| | | |
|--------|-------|-----|
| 迂回路の有無 | 迂回路なし | 5.0 |
| | 迂回路あり | 0.0 |

(6) 観光地アクセス配点方法

観光地のアクセスの配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-17 観光地アクセスの評価項目と配点

| | | |
|---------|----------------|-----|
| 観光地アクセス | レンタカー走行回数15回以上 | 3.0 |
| | レンタカー走行回数15回未満 | 0.0 |

(7) 塩害影響度の配点方法

塩害影響度の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-18 塩害影響度の評価項目と配点

| | | |
|-------|-----------------|------|
| 塩害影響度 | 海岸線から100m以内 | 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（共用年数）の配点方法

竣工年次（共用年数）の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-19 竣工年次（共用年数）の評価項目と配点

| | | |
|------------|----------------|------|
| 竣工年次（共用年数） | 昭和47年以前 | 5.0 |
| | 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) 橋長の配点方法

橋長の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-20 橋長の評価項目と配点

| | | |
|----|----------------|------|
| 橋長 | 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）の配点方法

交差条件（第三者被害）の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-21 交差条件（第三者被害）の評価項目と配点

| | | |
|-------------|------------|------|
| 交差条件（第三者被害） | 跨道橋（高速道路） | 18.0 |
| | 跨道橋（国道） | 9.0 |
| | 跨道橋（その他道路） | 4.5 |
| | 公園・駐車場等 | 2.3 |
| | その他（河川等） | 0.0 |

(11) 立地条件（沿道環境）の配点方法

立地条件（沿道環境）の配点は、沖縄県における重要度評価項目と配点に基づき行う。

表-22 立地条件（沿道環境）の評価項目と配点

| | | |
|------------|-----------------|------|
| 立地条件（沿道環境） | DID地区（人口集中地区） | 9.0 |
| | DID地区（人口集中地区）以外 | 0.0 |
| | 病院、学校隣接 | +3.0 |

(12) 重要度まとめ

表-23 重要度評価一覧表

| 番号 | 路線名 | 橋梁名 | 塩害地域 | 架設年(年) | 橋長(m) | 径間数 | 幅員(m) | 上部構造形式 | (1) | (1)(2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | 重要度(点数) |
|----|---------|--------|------|--------|-------|-----|-------|----------------------|--------|-----------|-----|------|--------|---------|-------|------------|-------|-------------|------------|---------|
| | | | | | | | | | 緊急輸送道路 | 重要施設アクセス路 | 交通量 | バス路線 | 迂回路の有無 | 観光地アクセス | 塩害影響度 | 竣工年次(供用年数) | 橋長 | 交差条件(第三者被害) | 立地条件(沿道環境) | |
| 1 | 浦底農道 | 浦底橋 | 通常 | 1985 | 55.00 | 3 | 7.70 | RC3径間連続中空床版橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 無 | — | 450m | 1985年, Co橋 | 55.00 | その他 | DID以外 | 35.5 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 6.0 | 2.5 | 9.5 | 0.0 | 0.0 | |
| 2 | 浦底農道 | 浦底越地橋 | 通常 | 1987 | 88.00 | 6 | 7.70 | PC3径間連続ビルツ橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 無 | — | 500m | 1987年, Co橋 | 88.00 | その他 | DID以外 | 35.5 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 6.0 | 2.5 | 9.5 | 0.0 | 0.0 | |
| 3 | 浦底農道 | 伊野田橋 | 通常 | 1983 | 25.05 | 1 | 8.70 | ポストテンション方式PC単純T桁橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 無 | — | 1250m | 1983年, Co橋 | 25.05 | その他 | DID以外 | 27.8 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 3.0 | 2.5 | 4.8 | 0.0 | 0.0 | |
| 4 | 浦底農道 | 番屋橋 | 通常 | 1982 | 22.92 | 1 | 8.55 | ポストテンション方式PC単純T桁橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 無 | — | 1150m | 1982年, Co橋 | 22.92 | その他 | DID以外 | 27.8 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 3.0 | 2.5 | 4.8 | 0.0 | 0.0 | |
| 5 | 仲水一般農道 | 仲水橋 | 通常 | 1988 | 15.46 | 1 | 7.70 | プレテンション方式PC単純T桁橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 有 | — | 2850m | 1988年, Co橋 | 15.46 | その他 | DID以外 | 24.3 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 4.8 | 0.0 | 0.0 | |
| 6 | 大里一般農道 | 山田橋 | 通常 | 1986 | 74.35 | 3 | 7.70 | ポストテンション方式PC3径間単純T桁橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 有 | — | 4950m | 1986年, Co橋 | 74.35 | その他 | DID以外 | 29.0 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 9.5 | 0.0 | 0.0 | |
| 7 | 平喜名農道 | 平喜名橋 | 通常 | 1994 | 73.80 | 3 | 7.80 | ポストテンション方式PC3径間単純T桁橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 有 | — | 3300m | 1994年, Co橋 | 73.80 | その他 | DID以外 | 26.5 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.5 | 0.0 | 0.0 | |
| 8 | 伊野田3号農道 | 伊野田1号橋 | 通常 | 1972 | 8.60 | 1 | 4.90 | RC単純床版橋 | 指定なし | 有 | — | 無 | 有 | — | 580m | 1971年, Co橋 | 8.60 | その他 | DID以外 | 28.0 |
| | | | | | | | | | | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |

5-3 修繕優先度

図-4 修繕優先度評価マトリックス

| 重要度 | | | | | |
|-------------|--|--------------|---------------|----------------|------------|
| (低) | | | (高) | | |
| D (0~25) | C (26~50) | B (51~75) | A (75~100) | | |
| | | | | IV (0~25) | 健全度 (甲) |
| | 伊野田橋 (27.8/40.5) 番屋橋 (27.8/48.5) | | | III (26~50) | |
| | 浦底橋 (35.5/70.5) 浦底越地橋 (35.5/74.5) | | | II (51~75) | |
| | | | | I (75~100) | (乙) |

| 重要度 | | | | | |
|--------------------|--|--------------|---------------|----------------|------------|
| (低) | | | (高) | | |
| D (0~25) | C (26~50) | B (51~75) | A (75~100) | | |
| | | | | IV (0~25) | 健全度 (甲) |
| | | | | III (26~50) | |
| 仲水橋 (24.3/74.5) | 山田橋 (29.0/54.5) 伊野田1号橋 (28.0/64.5) 平喜名橋 (26.5/70.0) | | | II (51~75) | |
| | | | | I (75~100) | (乙) |

※修繕優先度は、図-4に整理し順位を決定することを基本とするが、複数の橋梁が同グループに属する場合においては、利用状況や修繕の関連性、施工性等を考慮して同一路線内で連続した修繕工事が行えるように優先順位を決定する。