# 橋梁長寿命化修繕計画

平成 23 年 3 月

座 間 味 村 役 場　　産 業 振 興 課

# 目　　次


第１章　業務概要・・・

## 第１章　業務概要

本業務報告書は、座間味村役所　産業振興課から委託された”長寿命化修繕計画策定業務委託”に伴う橋梁長寿命化修繕計画について作成したものである。

尚、実施に当っては、本業務の特記仕様書に従うものとし、その概要を以下に示す。

### 1-1　業務名称

長寿命化修繕計画策定業務委託

### 1-2　業務位置

座間味村全域

### 1-3　発注者

座間味村役所　産業振興課

### 1-4　受注者

株式会社　芝岩ユンジニアリング

### 1-5　履行期間

自）平成22年7月22日　　至）平成23年2月28日

### 1-6　業務の目的

本業務は、座間味村が管理する橋梁・函渠の点検を実施し、橋梁・函渠の状態を把握して、従来の事後的な修繕及び架替えから予防的な修繕及び架替えへと円滑な政策転換を図ることにある。

さらに、橋梁・函渠の長寿命化並びに橋梁の修繕および架替えに係る費用の縮減を図りつつ、道路の安全性・信頼性を確保し橋梁・函渠に適した長寿命化修繕計画を策定するものである。

### 1-7　業務内容

（１）　調査業務

・準備（資料収集・事前調査・調査計画）：１式
・現地調査（橋梁：支間15M以上）　　：16支間
・現地調査（ボックスカルバート）　　：５函

（２）　設計業務

・カルテ作成
　（データ整理・管理表・図面）　　：１式
・点検結果まとめ　　：１式
・橋梁の健全度データ分析　　：１式
・橋梁の維持管理計画の策定　　：１式
・長寿命化修繕計画検討委員会の運営　　：１式

### 1-8　実施方針

業務実施フローチャート

本業務を実施するにあたっては、「本業務の特記仕様書」・沖縄県土木建築部制定「設計業務等共通仕様書」を準拠することを基本とする。尚、成果品完成までの作業手順を下記のフローチャートに示す。

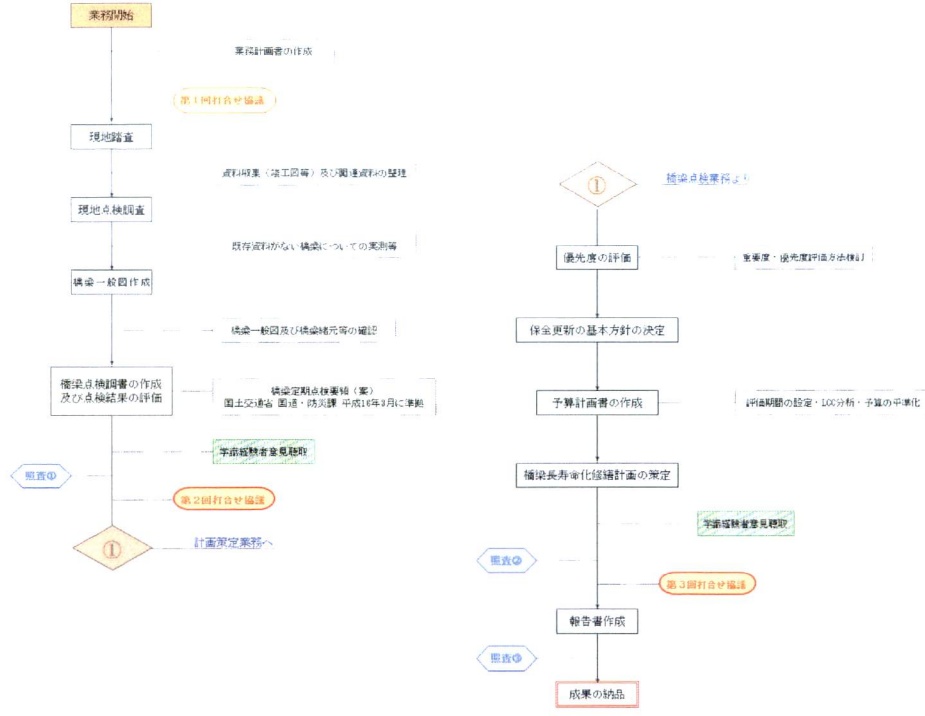



図-1　業務実施フローチャート

第２章　橋梁・函渠の現状分析
２－１　対象橋梁及び函渠

| No | 橋梁番号 | 路線番号 | 橋梁名・函渠名 | 構造形式 | 橋長［m］（内空距離） | 径間数 | 架設年次（西暦） | 適用示方書 | 決定要因となる主な損傷 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 部材 | 損傷の種類 | 損傷評価区分 |
| 1 | 1 | 1号線 | 榮橋 | ＲＣ橋：ＲＣ溝橋（ＢＯＸカルバート） | 5.30 | 1 | 2004 | その他 | - | - | A |
| 2 | 2 | 2号線 | 旭橋 | ＲＣ橋：ＲＣ溝橋（ＢＯＸカルバート） | 7.48 | 1 | 1995 | その他 | 床版 | ひびわれ | B |
| 3 | 3 | 3号線 | 内川橋 | ＲＣ橋：ＲＣ溝橋（ＢＯＸカルバート） | 10.00 | 1 | 1991 | その他 | 床版 | 剥離・鉄筋露出 | B |
| 4 | 4 | 4号線 | 1号ボックスカルバート | ＲＣ橋：ＲＣ溝橋（ＢＯＸカルバート） | 2.60 | 1 | 1990 | その他 | 側壁 | 剥離・鉄筋露出 | B |
| 5 | 5 | 5号線 | 阿嘉大橋 | ＰＣ橋：アーチ橋 | 530.00 | 11 | 1998 | 平成８年 | A1-P1　橋脚 | ひびわれ | B |
| 6 | | | | | | | | | P1-P2　橋脚 | ひびわれ | B |
| 7 | | | | | | | | | P2-P3　橋脚 | ひびわれ | B |
| 8 | | | | | | | | | P3-P4　主桁 | ひびわれ | B |
| 9 | | | | | | | | | P4-P5　アーチリブ | 剥離・鉄筋露出 | B |
| 10 | | | | | | | | | P5-P6　アーチリブ | ひびわれ | B |
| 11 | | | | | | | | | P6-P7　アーチリブ | ひびわれ | S |
| 12 | | | | | | | | | P7-P8　主桁 | ひびわれ | B |
| 13 | | | | | | | | | P8-P9　主桁 | ひびわれ | B |
| 14 | | | | | | | | | P9-P10　主桁 | ひびわれ | B |
| 15 | | | | | | | | | P10-A2　主桁 | ひびわれ | B |
| 16 | 6 | 6号線 | 2号ボックスカルバート | ＲＣ橋：ＲＣ溝橋（ＢＯＸカルバート） | 2.30 | 1 | 2005 | その他 | 側壁 | 剥離・鉄筋露出 | B |
| 17 | 7 | 7号線 | 慶留間橋 | ＰＣ橋：ラーメン橋 | 240.00 | 5 | 1989 | 昭和５５年 | A1-P1　橋脚 | ひびわれ | C |
| 18 | | | | | | | | | P1-P2　橋脚 | ひびわれ | C |
| 19 | | | | | | | | | P2-P3　床版 | 剥離・鉄筋露出 | D |
| 20 | | | | | | | | | P3-P4　橋脚 | ひびわれ | B |
| 21 | | | | | | | | | P4-A2　点検施設 | 腐食 | C |

## ２－２　橋梁・函渠の損傷状況

### １．主な損傷状況

| 橋梁名 | 損傷評価区分 | 部材-損傷種類 | | |
|---|---|---|---|---|
| 栄橋 | A | - | | |
| 旭橋 | B | 頂版-ひびわれ | 高欄-腐食 | |
| 旭橋 | M | 舗装-路面の凹凸 | | |
| 内川橋 | B | 頂版-剥離・鉄筋露出 | その他-漏水・遊離石灰 | 添架物-腐食 |
| 1号ボックスカルバート | B | 側壁-剥離・鉄筋露出 | | |
| 2号ボックスカルバート | B | 側壁-剥離・鉄筋露出 | | |

| 橋梁名 | 損傷評価区分 | 部材-損傷種類 | | |
|---|---|---|---|---|
| 慶留間橋(A1-P1) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-変形・欠損 | 主桁-漏水・滞水 |
| 慶留間橋(A1-P1) | B | 主桁-漏水・遊離石灰 | 主桁-剥離・鉄筋露出 | 橋台[胸壁]-漏水・滞水 |
| 慶留間橋(A1-P1) | B | 橋脚[柱部・壁部]-変形・欠損 | 地覆-ひびわれ | 伸縮装置-腐食 |
| 慶留間橋(A1-P1) | B | 伸縮装置-変形・欠損 | | |
| 慶留間橋(A1-P1) | C | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-漏水・遊離石灰 | |
| 慶留間橋(P1-P2) | B | 主桁-剥離・鉄筋露出 | 地覆-ひびわれ | 伸縮装置-腐食 |
| 慶留間橋(P1-P2) | B | 伸縮装置-変形・欠損 | 伸縮装置-その他 | |
| 慶留間橋(P1-P2) | C | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-漏水・遊離石灰 | |
| 慶留間橋(P1-P2) | E | 点検施設-腐食 | | |
| 慶留間橋(P1-P2) | M | 排水ます-土砂詰まり | | |
| 慶留間橋(P2-P3) | B | 主桁-剥離・鉄筋露出 | 主桁-漏水・滞水 | 橋脚[柱部・壁部]-変形・欠損 |
| 慶留間橋(P2-P3) | B | 地覆-ひびわれ | 地覆-剥離・鉄筋露出 | 舗装-その他 |
| 慶留間橋(P2-P3) | C | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-漏水・遊離石灰 | |
| 慶留間橋(P2-P3) | D | 床版-漏水・遊離石灰 | 床版-剥離・鉄筋露出 | |
| 慶留間橋(P2-P3) | E | 点検施設-腐食 | | |
| 慶留間橋(P2-P3) | M | 高欄-ゆるみ・脱落 | | |
| 慶留間橋(P3-P4) | B | 主桁-漏水・遊離石灰 | 主桁-剥離・鉄筋露出 | 橋脚[柱部・壁部]-変形・欠損 |
| 慶留間橋(P3-P4) | B | 地覆-ひびわれ | 舗装-その他 | 排水ます-その他 |
| 慶留間橋(P3-P4) | B | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-漏水・遊離石灰 | |
| 慶留間橋(P4-A2) | B | 主桁-剥離・鉄筋露出 | 主桁-漏水・遊離石灰 | 主桁-漏水・滞水 |
| 慶留間橋(P4-A2) | B | 橋台[竪壁]-ひびわれ | 橋台[胸壁]-その他 | 地覆-ひびわれ |
| 慶留間橋(P4-A2) | B | 地覆-剥離・鉄筋露出 | 伸縮装置-腐食 | 伸縮装置-その他 |
| 慶留間橋(P4-A2) | C | 地覆-うき | 排水ます-腐食 | 点検施設-腐食 |
| 慶留間橋(P4-A2) | C | 排水ます-ひびわれ | | |
| 慶留間橋(P4-A2) | E | 排水ます-その他 | | |
| 慶留間橋(P4-A2) | M | 橋台[竪壁]-土砂詰まり | | |

| 橋梁名 | 損傷評価区分 | 部材-損傷種類 | | |
|---|---|---|---|---|
| 阿嘉大橋(A1-P1) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-変形・欠損 | 主桁-漏水・遊離石灰 |
| 阿嘉大橋(A1-P1) | B | 橋台[竪壁]-ひびわれ | 橋台[竪壁]-漏水・滞水 | 伸縮装置-変形・欠損 |
| 阿嘉大橋(A1-P1) | B | 橋台[胸壁]-その他 | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-漏水・遊離石灰 |
| 阿嘉大橋(A1-P1) | B | 支承本体-防食機能の劣化 | | |
| 阿嘉大橋(A1-P1) | M | 舗装-その他 | 排水管-変形・欠損 | |
| 阿嘉大橋(P1-P2) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-変形・欠損 | 主桁-漏水・遊離石灰 |
| 阿嘉大橋(P1-P2) | B | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 地覆-ひびわれ | 支承本体-防食機能の劣化 |
| 阿嘉大橋(P1-P2) | M | 排水管-変形・欠損 | | |
| 阿嘉大橋(P2-P3) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-変形・欠損 | 主桁-漏水・遊離石灰 |
| 阿嘉大橋(P2-P3) | B | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-変形・欠損 | 橋脚[柱部・壁部]-漏水・遊離石灰 |
| 阿嘉大橋(P2-P3) | B | 地覆-ひびわれ | 地覆-漏水・遊離石灰 | 支承本体-防食機能の劣化 |
| 阿嘉大橋(P2-P3) | M | 排水管-変形・欠損 | | |
| 阿嘉大橋(P3-P4) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-漏水・遊離石灰 | 地覆-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P3-P4) | B | 支承本体-防食機能の劣化 | | |
| 阿嘉大橋(P3-P4) | M | 舗装-その他 | 排水管-変形・欠損 | |
| 阿嘉大橋(P4-P5) | B | アーチ[アーチリブ]-ひびわれ | アーチ[アーチリブ]-剥離・鉄筋露出 | アーチ[支柱]-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P4-P5) | B | アーチ[支柱]-剥離・鉄筋露出 | アーチ[補剛桁]-ひびわれ | 橋脚[柱部・壁部]-その他 |
| 阿嘉大橋(P4-P5) | B | 地覆-ひびわれ | | |
| 阿嘉大橋(P4-P5) | M | 排水管-変形・欠損 | | |
| 阿嘉大橋(P5-P6) | B | アーチ[アーチリブ]-ひびわれ | アーチ[アーチリブ]-漏水・遊離石灰 | アーチ[支柱]-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P5-P6) | B | 地覆-ひびわれ | | |
| 阿嘉大橋(P5-P6) | M | 排水管-変形・欠損 | | |
| 阿嘉大橋(P6-P7) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-漏水・遊離石灰 | アーチ[アーチリブ]-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P6-P7) | B | アーチ[補剛桁]-ひびわれ | アーチ[補剛桁]-漏水・遊離石灰 | アーチ[支柱]-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P6-P7) | B | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 地覆-ひびわれ | 支承本体-防食機能の劣化 |
| 阿嘉大橋(P6-P7) | M | 舗装-その他 | 排水管-変形・欠損 | |
| 阿嘉大橋(P6-P7) | S | アーチ[支柱]-ひびわれ | | |
| 阿嘉大橋(P7-P8) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-漏水・遊離石灰 | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P7-P8) | B | 地覆-ひびわれ | 支承本体-防食機能の劣化 | |
| 阿嘉大橋(P7-P8) | M | 舗装-その他 | 排水ます-土砂詰まり | 排水管-変形・欠損 |
| 阿嘉大橋(P8-P9) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-漏水・遊離石灰 | 主桁-変形・欠損 |
| 阿嘉大橋(P8-P9) | B | 主桁-その他 | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 地覆-ひびわれ |
| 阿嘉大橋(P8-P9) | B | 支承本体-防食機能の劣化 | | |
| 阿嘉大橋(P8-P9) | M | 排水ます-土砂詰まり | 排水管-変形・欠損 | |
| 阿嘉大橋(P9-P10) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-変形・欠損 | 主桁-漏水・遊離石灰 |
| 阿嘉大橋(P9-P10) | B | 橋脚[柱部・壁部]-ひびわれ | 地覆-ひびわれ | 支承本体-防食機能の劣化 |
| 阿嘉大橋(P9-P10) | M | 排水ます土砂詰まり | 排水管-変形・欠損 | |
| 阿嘉大橋(P10-A2) | B | 主桁-ひびわれ | 主桁-漏水・遊離石灰 | 主桁-変形・欠損 |
| 阿嘉大橋(P10-A2) | B | 橋台-ひびわれ | 橋台-漏水・遊離石灰 | 橋台-変形・欠損 |
| 阿嘉大橋(P10-A2) | B | 高欄-変形・欠損 | 地覆-ひびわれ | 伸縮装置-変形・欠損 |
| 阿嘉大橋(P10-A2) | B | 支承本体-防食機能の劣化 | | |
| 阿嘉大橋(P10-A2) | M | 高欄-その他 | 舗装-その他 | 排水管-変形・欠損 |

## 2．損傷写真

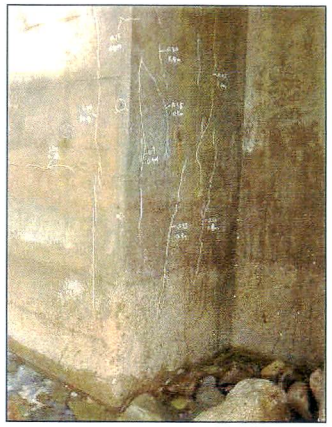
（１）［旭橋］―［Ｂ：頂版―ひびわれ］

（２）［内川橋］―［Ｂ：頂版―剥離鉄筋露出］

（３）［１号ボックスカルバート］―［Ｂ：側壁―ひびわれ］

（４）［２号ボックスカルバート］―［Ｂ：側壁―ひびわれ］

（５）［慶留間（A1-P1）］ ― ［Ｃ：橋脚 ― ひびわれ］



（６）［慶留間（P1-P2）］ ― ［Ｃ：橋脚 ― ひびわれ］

（７）［慶留間（P2-P3）］ ― ［Ｄ：床版 ― 剥離・鉄筋露出］

（８）［慶留間（P3-P4）］ ― ［Ｂ：主桁 ― 剥離・鉄筋露出］

（９）［慶留間（P4-A2）］ ― ［Ｃ：点検施設―腐食］

（10）［阿嘉大橋（A1-P1）］ ― ［Ｂ：主桁―ひびわれ］

（11）［阿嘉大橋（P1-P2）］ ― ［Ｂ：主桁―ひびわれ］

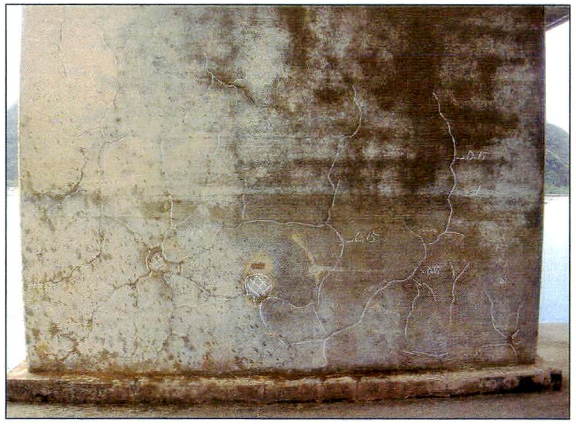
（12）［阿嘉大橋（P2-P3）］ ― ［Ｂ：主桁―ひびわれ］

（13）［阿嘉大橋（P3-P4）］ ― ［B：主桁―ひびわれ］

（14）［阿嘉大橋（P4-P5）］ ― ［B：アーチリブ―ひびわれ］

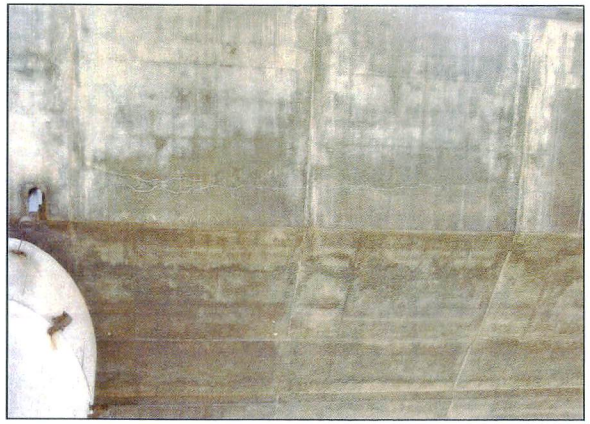
（15）［阿嘉大橋（P5-P6）］ ― ［B：アーチリブ―ひびわれ］

（16）［阿嘉大橋（P6-P7）］ ― ［S：支柱―ひびわれ］



（17）［阿嘉大橋（P7-P8）］ ― ［Ｂ：主桁ーひびわれ］

（18）［阿嘉大橋（P8-P9）］ ― ［Ｂ：主桁ーひびわれ］



（19）［阿嘉大橋（P9-P10）］ ― ［Ｂ：主桁ーひびわれ］

（20）［阿嘉大橋（P10-A2）］ ― ［Ｂ：主桁ーひびわれ］

## ２－３　橋梁・函渠の現状分析および損傷状況分析

1.　現状分析

座間味村では 2011 年 3 月現在、橋梁：2 橋、函渠：5 函を管理している。沖縄県長寿命化修繕計画対象橋梁の選定条件より、そのうちの橋梁：2 橋、函渠：5 函が計画対象となる。

なお、沖縄県長寿命化修繕計画対象橋梁の選定条件は以下である。

・橋長 2.0m 以上

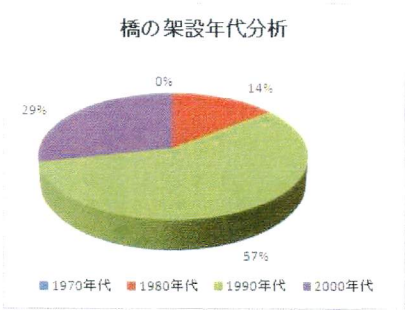
・函渠の内空断面が 2.0m 以上、かつ上かぶり厚さ 1.0m 未満

長寿命化修繕計画を策定するにあたり、対象橋梁（2 橋）、対象函渠（5 函）の現状の把握と損傷状況等について分析を行い、課題の整理を行った。

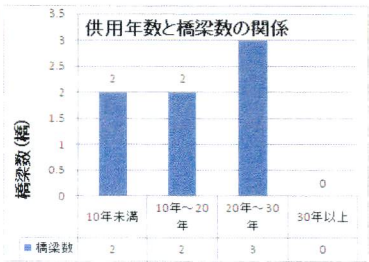
課題の整理においては、橋梁の損傷状況を的確に把握することが重要であることから、劣化性状や維持管理手法の違いといった観点から、竣工年次、橋長、構造形式、損傷状況などについて分析を実施した。

（１）架設年代による分類

| 番号 | 年代 | 橋梁数 |
|---|---|---|
| 1 | 1970年代 | 0 |
| 2 | 1980年代 | 1 |
| 3 | 1990年代 | 4 |
| 4 | 2000年代 | 2 |
| 合計 | | 7 |




| 番号 | 年数 | 橋梁数 |
|---|---|---|
| 1 | 10年未満 | 2 |
| 2 | 10年～20年 | 2 |
| 3 | 20年～30年 | 3 |
| 4 | 30年以上 | 0 |
| 合計 | | 7 |



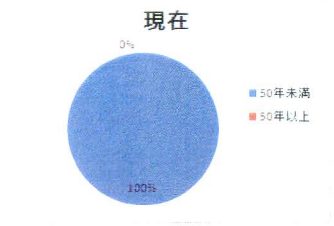

（３）供用年数が５０年以上の橋梁割合の推移

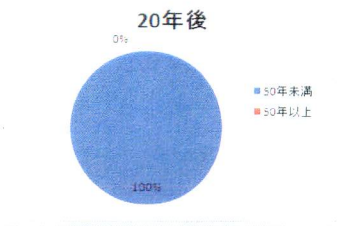
| 番号 | 現在 | 橋数 |
|---|---|---|
| 1 | 50年未満 | 7 |
| 2 | 50年以上 | 0 |

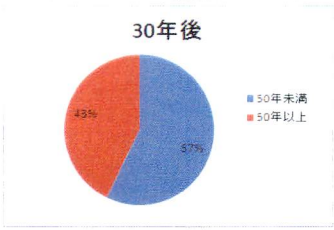
| 番号 | 20年後 | 橋数 |
|---|---|---|
| 1 | 50年未満 | 7 |
| 2 | 50年以上 | 0 |

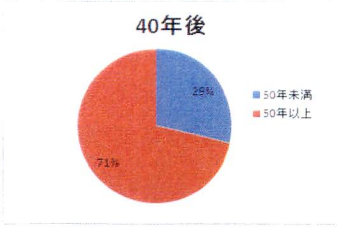
| 番号 | 30年後 | 橋数 |
|---|---|---|
| 1 | 50年未満 | 4 |
| 2 | 50年以上 | 3 |

| 番号 | 40年後 | 橋数 |
|---|---|---|
| 1 | 50年未満 | 2 |
| 2 | 50年以上 | 5 |



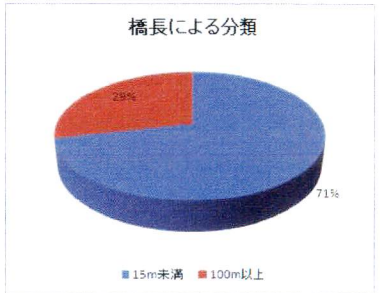



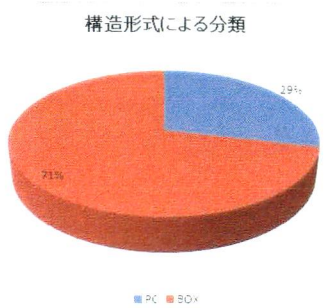

（４）橋長による分類

| 番号 | 橋長 | 橋数 |
|---|---|---|
| 1 | 15m未満 | 5 |
| 2 | 100m以上 | 2 |
| 合計 | | 7 |



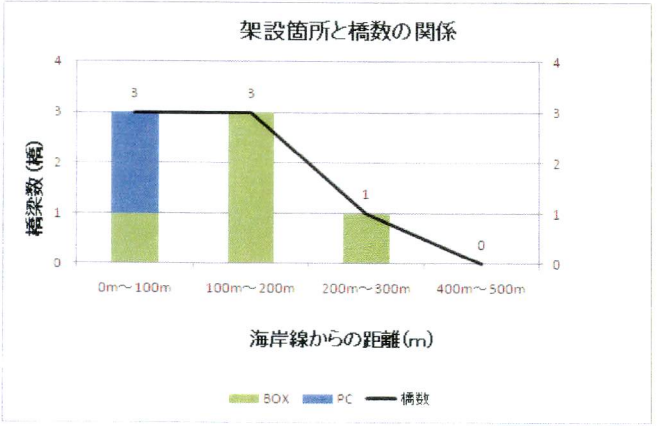
（５）構造形式による分類

| 番号 | 構造形式 | 橋数 |
|---|---|---|
| 1 | PC | 2 |
| 2 | BOX | 5 |
| 合計 | | 7 |




（６）架設位置（海岸線からの距離）による分類

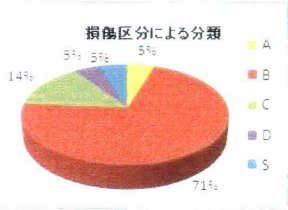
| 番号 | 海岸線距離 | PC | BOX | 橋数 | 割合 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0m～100m | 2 | 1 | 3 | 43 |
| 2 | 100m～200m | 0 | 3 | 3 | 43 |
| 3 | 200m～300m | 0 | 1 | 1 | 14 |
| 5 | 400m～500m | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | | 2 | 5 | 7 | 100 |




２－４　対象橋梁・函渠の損傷状況分析

（１）損傷区分による分類

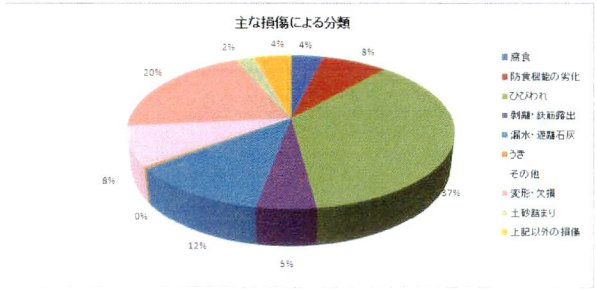
| 評価区分 | 全橋梁 | BOX | PC |
|---|---|---|---|
| A | 1 | 1 | 0 |
| B | 15 | 4 | 11 |
| C | 3 | 0 | 3 |
| D | 1 | 0 | 1 |
| S | 1 | 0 | 1 |
| 合計 | 21 | 5 | 16 |




| 区分 | 一般的状況 | 概念（目安） |
|---|---|---|
| A | 損傷が認められない | 対策不要（損傷無し） |
| B | 損傷が小さい | 対策は10年後以降 |
| C | 損傷がある | 5年後～10年内に対策実施が必要 |
| D | 損傷が大きい | 5年以内に対策が必要 |
| E | 損傷が非常に大きい | 緊急対策が必要 |
| M | 維持工事で対応する | 速やかに対応実施 |
| S | 詳細調査が必要である | 詳細調査の結果、対策の要否を判定 |

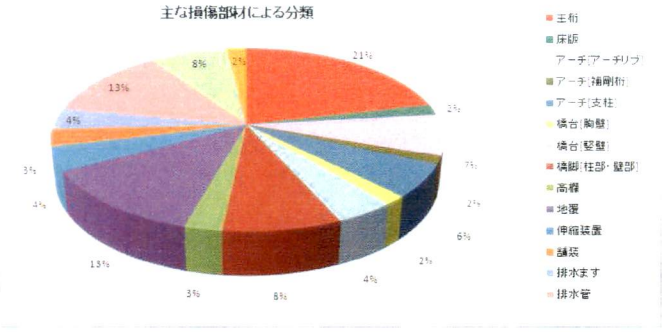
（２）主な損傷の発生状況

| 番号 | 損傷名 | 損傷の発生状況(損傷数) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E | M | S | 合計 |
| 1 | 腐食 | 0 | 6 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 2 | 防食機能の劣化 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 3 | ひびわれ | 0 | 69 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 96 |
| 4 | 剥離・鉄筋露出 | 0 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| 5 | 漏水・遊離石灰 | 0 | 24 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 31 |
| 6 | うき | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | その他 | 0 | 14 | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 22 |
| 8 | 変形・欠損 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 53 |
| 9 | 土砂詰まり | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 6 |
| - | 上記以外の損傷 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 |
| 10 | ゆるみ・脱落 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | 路面の凹凸 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | 漏水・滞水 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 13 | 損傷無し | 506 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 506 |
| 合計 | | 506 | 203 | 11 | 4 | 3 | 50 | 3 | 769 |



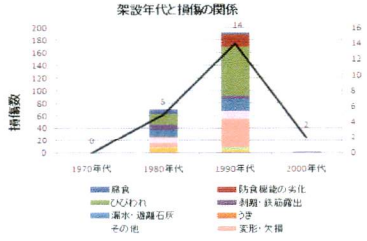
（３）主な部材別の損傷の発生状況

| ID | 記号 | 名称 | 部材の損傷発生状況（損傷数） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | B | C | D | E | M | S | 合計 |
| 1 | Mg | 主桁 | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| 2 | Ds | 床版 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3 | Ra | アーチ[アーチリブ] | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| 4 | Sa | アーチ[補剛桁] | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 5 | Ca | アーチ[支柱] | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 |
| 6 | Ap | 橋台[胸壁] | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7 | Ac | 橋台[竪壁] | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 8 | Pw | 橋脚[柱部・壁部] | 0 | 14 | 6 | 0 | 0 | 0 | 2 | 22 |
| 9 | Ra | 高欄 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 7 |
| 10 | Fg | 地覆 | 0 | 32 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| 11 | Ej | 伸縮装置 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 12 | Fm | 舗装 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 8 |
| 13 | Dr | 排水ます | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0 | 10 |
| 14 | Dp | 排水管 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 33 |
| 15 | Dr | 支承本体 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| － | | 上記以外の部材 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 |
| 16 | Ur | 添架物 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 17 | | 点検施設 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 18 | | その他 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合計 | | | 0 | 194 | 11 | 4 | 3 | 48 | 3 | 263 |



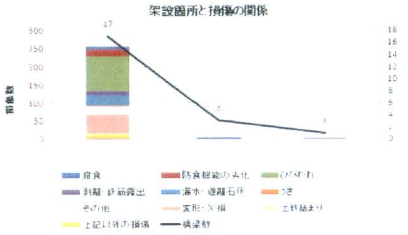

（４）架設年代による損傷の発生状況

| 番号 | 損傷名 | 架設年代 | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1970年代 | 1980年代 | 1990年代 | 2000年代 | |
| 1 | 腐食 | 0 | 7 | 3 | 0 | 10 |
| 2 | 防食機能の劣化 | 0 | 0 | 20 | 0 | 20 |
| 3 | ひびわれ | 0 | 18 | 78 | 0 | 96 |
| 4 | 剥離・鉄筋露出 | 0 | 8 | 4 | 1 | 13 |
| 5 | 漏水・遊離石灰 | 0 | 11 | 20 | 0 | 31 |
| 6 | うき | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | その他 | 0 | 10 | 12 | 0 | 22 |
| 8 | 変形・欠損 | 0 | 6 | 47 | 0 | 53 |
| 9 | 土砂詰まり | 0 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| － | 上記以外の損傷 | 0 | 7 | 4 | 0 | 11 |
| 10 | ゆるみ・脱落 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | 路面の凹凸 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | 漏水・滞水 | 0 | 6 | 3 | 0 | 9 |
| 損傷数合計 | | 0 | 70 | 192 | 1 | 263 |
| 13 | 損傷無し | 0 | 120 | 391 | 25 | 506 |
| 発生率 | | 0.0 | 36.8 | 34.7 | 3.8 | 34.2 |
| 橋梁数 | | 0 | 5 | 14 | 2 | 21 |



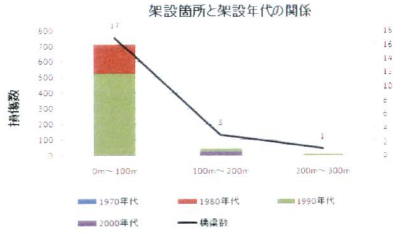

（５）架設箇所（海岸線からの距離）における損傷種類ごとの発生状況

| 番号 | 損傷名 | 架設箇所の損傷の発生状況 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0m～100m | 100m～200m | 200m～300m |
| 1 | 腐食 | 6 | 2 | 0 |
| 2 | 防食機能の劣化 | 20 | 0 | 0 |
| 3 | ひびわれ | 95 | 1 | 0 |
| 4 | 剥離・鉄筋露出 | 11 | 1 | 1 |
| 5 | 漏水・遊離石灰 | 31 | 0 | 0 |
| 6 | うき | 1 | 0 | 0 |
| 7 | その他 | 22 | 0 | 0 |
| 8 | 変形・欠損 | 53 | 0 | 0 |
| 9 | 土砂詰まり | 6 | 0 | 0 |
| － | 上記以外の損傷 | 10 | 1 | 0 |
| 10 | ゆるみ・脱落 | 1 | 0 | 0 |
| 11 | 路面の凹凸 | 0 | 1 | 0 |
| 12 | 漏水・滞水 | 9 | 0 | 0 |
| 13 | 損傷無し | 458 | 37 | 11 |
| 合計 | | 725 | 43 | 12 |
| 橋梁数 | | 17 | 3 | 1 |



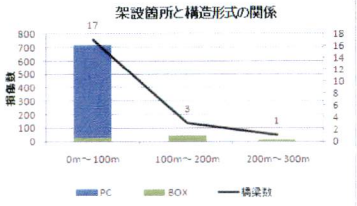

（６）架設箇所における架設年代ごとの損傷の発生状況

| 番号 | 架設年代 | 架設箇所の損傷の発生状況 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0m～100m | 100m～200m | 200m～300m |
| 1 | 1970年代 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1980年代 | 190 | 0 | 0 |
| 3 | 1990年代 | 525 | 16 | 12 |
| 4 | 2000年代 | 0 | 26 | 0 |
| 合計 | | 715 | 42 | 12 |
| 橋梁数 | | 17 | 3 | 1 |




（７）架設箇所における構造形式ごとの損傷の発生状況

| 番号 | 構造形式 | 架設箇所の損傷の発生状況 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0m～100m | 100m～200m | 200m～300m |
| 1 | PC | 691 | 0 | 0 |
| 2 | BOX | 24 | 42 | 12 |
| 合計 | | 715 | 42 | 12 |
| 橋梁数 | | 17 | 3 | 1 |



# 第３章　長寿命化修繕計画策定基本方針

## 3-1.長寿命化修繕計画の概要

（１）維持管理の全体目標

道路橋・函渠の維持管理体制を構築すると共に、計画的な補修・架替等を実施し、橋梁・函渠を長寿命化させることで、道路ネットワークの安全性・信頼性の確保と維持管理費用の縮減、平準化を図る。

【アセットマネジメントの導入効果】
将来の橋梁に係る維持管理・更新費用の把握
ライフサイクルコスト(LCC)の最小化＝「維持管理費用の縮減」
安全で健全な橋梁の維持と道路ネットワークの確保
アカウンタビリティーの向上

（２）長寿命化維持管理の手順

橋梁・函渠を長寿命化していくために、以下のように管理を行っていく。

**STEP1**
- 橋梁の現況の把握、維持管理方針の立案、維持管理体制の構築

↓

**STEP2**
- 事後保全型管理から予防保全型の管理への移行
  → 現時点で補修が必要な橋梁については対策を実施し、橋梁の健全度を回復させる

↓

**STEP3**
- 基本方針に準じて管理をすることで橋梁の長寿命化を図る

↓

**STEP4**
- 管理計画に基づき維持管理を実施し、1サイクル運用された段階でこれまでの管理方針・体制の評価、見直しを行う

図-3.1　長寿命化維持管理の手順

## 3-2.維持管理方針

（１）維持管理手法

橋梁の管理は、「予防保全型（Aグループ）」、「予防保全型（Bグループ）」、ならびに「観察維持型」に分類して実施する。

（２）維持管理水準

維持管理水準は、以下のとおりとする。

①「予防保全型（Aグループ）」は、維持管理レベルを高く設定し、大規模な補修・更新をしないことを前提として、予防的な対策を行うものである。

②「予防保全型（Bグループ）」は、Aグループよりも管理水準を低くするが、大規模な補修・更新をしないことを前提として、予防的な対策を行うものである。

③「観察維持型」は、架替を前提として最小限の維持管理に留めるものであり、現時点で損傷が相当進行しており、補修をするよりも架替を前提とした方が合理的と判断される場合に適用する。

（３）維持管理方針

維持管理方針は、以下に設定する。

① 全ての鋼橋と塩害地域に位置するコンクリート橋・第三者被害が想定されるコンクリート橋ならびに、橋長 15m 以上のコンクリート橋は「予防保全型（Aグループ）」とする。

② 塩害地域以外に位置する 15m 未満のコンクリート橋は「予防保全型(Bグループ)」とする。

③ 上記①、②に該当するが、現状や使用状況等を総合的に判断し架替え（更新）が合理的と判断できる橋梁

④ 塩害地域とは、道路橋示方書に示される「A-S 地域」、「A-I 地域」とする。

表-3.1　維持管理方針

| 管理方針 | 対象橋梁 | 区分理由 |
|---|---|---|
| 予防保全型（Aグループ） | ・鋼橋全て<br>・橋長 15m 以上のコンクリート橋<br>・塩害地域の橋梁<br>・第三者被害のある橋梁 | ・鋼橋では塗装劣化が主であることが多く、<br>再塗装により健全度の回復が可能※<br>・規模の大きい橋梁は架替困難である<br>・塩害は早期の対策が有効<br>・事故発生の原因となる |
| 予防保全型（Bグループ） | ・塩害地域以外で橋長 15m 未満のコンクリート橋 | ・損傷の進行が緩慢であるため※※ |
| 観察維持型 | 構造形式や架橋条件は予防保全型と同等であるが、更新を前提とした管理を進める橋梁 | ・補修による延命より更新が優位な場合<br>・河川改修等、関連開発行為により、橋梁架替えが必須となる場合 |

## 3-3 健全度評価方法の設定

### 1. 健全度評価方法

(1) 健全度の評価は、橋梁に求められる性能である耐荷性、災害抵抗性ならびに走行安全性で評価するものとする。

(2) 評価する部材は、主桁、横桁、縦桁、横構、対傾構、床版、支承、落橋防止システム、下部工、舗装、高欄・防護柵、伸縮装置とする。構造形式が特殊な橋梁（斜張橋やラーメン橋、トラス橋、アーチ橋など）で、上記の部材以外に主要部材がある場合には、部位材の特徴に応じて上記の部材と同等として評価する。

(3) 部材ごとの評価結果を損傷点数に置き換えて、その平均点または最悪点をその部材の損傷点数とする。

(4) 平均点と最悪点のどちらを採用するかは、評価する性能におよぼす部材の影響度合により決定する。

(5) 橋梁の損傷評価点数は、評価部材の損傷点数の合計値とする。合計する際には、部材の重要度を考慮するため、重み係数を設定する。

(6) 健全度評価点数は、径間毎に算出するものとし、最低値をその橋梁の健全度評価点数とする。

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、健全度の算出式に関して以下のように決められており、座間味村についても同様とする。

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）：$\Sigma d_{i\,I} \times w_{i\,I}$

$d_{i\,I}$：各部材の損傷点数

$w_{i\,I}$：各部材の重み係数

Ⅱ（災害抵抗性に関する損傷評価点）：$\Sigma d_{i\,II} \times w_{i\,II}$

$d_{i\,II}$：各部材の損傷点数

$w_{i\,II}$：各部材の重み係数

Ⅲ（走行安全性に関する損傷評価点）：$\Sigma d_{i\,III} \times w_{i\,III}$

$d_{i\,III}$：各部材の損傷点数

$w_{i\,III}$：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

### 2. 損傷評価

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、損傷評価に関して以下のように決められており、座間味村についても同様とする。

表-3.2 損傷点数

| 点検による評価 | 内容 | 損傷点数 |
|---|---|---|
| A | 損傷無し | 0 |
| B | 軽微な損傷 | 10 |
| C | 10年以内に補修 | 20 |
| D | 5年以内に補修 | 40 |
| E | 緊急補修 | 80 |
| M | 維持工事対応 | 40 |
| S | 詳細調査 | 20 |

### 3. 部材の統合方法

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、部材の統合方法に関して以下のように決定しており、座間味村についても同様とする。

表-3.3 各性能に対する重み係数の設定

| 性能 | | 耐荷性 | | 災害抵抗性 | | 走行安定性 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 算出方法 | | 統合方法 | 重み係数 | 統合方法 | 重み係数 | 統合方法 | 重み係数 |
| 上部工 | 主桁 | 最悪値 | 1.0 | 平均値 | 0.4 | 平均値 | 0.2 |
| | 床版 | 平均値 | 0.8 | 平均値 | 0.2 | 最悪値 | 1.0 |
| | 横桁 | 平均値 | 0.2 | 平均値 | 0.2 | － | － |
| | 縦桁 | 平均値 | 0.2 | 平均値 | 0.2 | － | － |
| | 対傾溝 | 平均値 | 0.2 | 平均値 | 0.2 | － | － |
| | 横溝 | 平均値 | 0.2 | 平均値 | 0.2 | － | － |
| 下部工 | | 平均値 | 0.6 | 最悪値 | 1.0 | 平均値 | 0.2 |
| 支承 | | 平均値 | 0.2 | 最悪値 | 0.8 | 平均値 | 0.2 |
| 落橋防止システム | | － | － | 平均値 | 0.8 | － | － |
| 舗装 | | － | － | － | － | 最悪値 | 0.8 |
| 高欄・防護柵 | | － | － | － | － | 最悪値 | 0.6 |
| 伸縮装置 | | － | － | － | － | 最悪値 | 0.8 |

4. 部材の統合方法の設定理由（耐荷性の場合）

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、部材の統合方法の設定理由（耐荷性の場合）に関して以下のように決定しており、座間味村についても同様とする。

表-3.4　部材の統合方法（耐荷性の場合）

| 性能 | | 統合方法 | 理由 |
|---|---|---|---|
| 上部工 | 主桁 | 最悪値 | 局所的な損傷でも、活荷重作用時に、通行車両の荷重を支えることができなくなる恐れがあるため、要素の最悪値で評価する。 |
| | 床版 | 平均値 | 全体的に悪い場合は耐荷性に影響するが、局所的に悪い場合には、落橋等に結びつくような耐荷力の低下はないと考えて、平均値で評価する。 |
| | 横桁 | 平均値 | 全体的に悪い場合は、主要部材（主桁）への影響があるため耐荷性に影響するが、局所的に悪い場合は、主要部材への影響は極めて小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| | 縦桁 | 平均値 | |
| | 対傾溝 | 平均値 | |
| | 横溝 | 平均値 | |
| 下部工 | | 平均値 | 部材毎の要素分割はされていないが、全体的に悪い場合についてのみ耐荷性に影響すると考えて、平均値で評価する。 |
| 支承 | | 平均値 | 全体的に悪い場合、主要部材（主桁）への影響があるため、耐荷性に影響するが、局所的に悪い場合は、耐荷性に与える影響は小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| 落橋防止システム | | － | 耐荷性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| 舗装 | | － | 耐荷性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| 高欄・防護柵 | | － | 耐荷性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| 伸縮装置 | | － | 耐荷性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |

5. 部材の統合方法の設定理由（災害抵抗性の場合）

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、部材の統合方法の設定理由（災害抵抗性の場合）に関して以下のように決められており、座間味村についても同様とする。

表-3.5　部材の統合方法（災害抵抗性の場合）

| 性能 | | 統合方法 | 理由 |
|---|---|---|---|
| 上部工 | 主桁 | 平均値 | 全体的に悪い場合は、地震等に対する抵抗性に影響するが、局所的な損傷が災害抵抗性に与える影響は小さいと考えて、要素の平均値で評価する。 |
| | 床版 | 平均値 | 全体的に悪い場合は災害抵抗性に影響するが、局所的に悪い場合に、災害時の影響は極めて小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| | 横桁 | 平均値 | 全体的に悪い場合は、横方向荷重に対して十分抵抗できないなどの影響があるが、局所的に悪い場合には災害時に与える影響は小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| | 縦桁 | 平均値 | |
| | 対傾溝 | 平均値 | |
| | 横溝 | 平均値 | |
| 下部工 | | 最悪値 | 局所的な損傷でも地震荷重に抵抗できなかったり、洪水時に橋脚が転倒するといった影響も考えられるため、最悪値で評価する。 |
| 支承 | | 最悪値 | 局所的な損傷でも、地震荷重に対して有効に機能しないなどの影響が考えられるため、最悪値で評価する。 |
| 落橋防止システム | | 平均値 | 局所的に悪い場合は、災害抵抗性に与える影響は比較的小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| 舗装 | | － | 災害抵抗性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| 高欄・防護柵 | | － | 災害抵抗性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| 伸縮装置 | | － | 災害抵抗性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |

6.部材の統合方法の設定理由（走行安全性の場合）

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、部材の統合方法の設定理由（走行安全性の場合）に関して以下のように決められており、座間味村についても同様とする。

表-3.6　部材の統合方法（走行安全性の場合）

| 性能 | | 統合方法 | 理由 |
|---|---|---|---|
| 上部工 | 主桁 | 平均値 | 全体的に悪い場合、その機能を十分に発揮できないため走行安全性に与える影響が多少あると考えられるが、局所的な損傷が走行安全性に与える影響は極めて小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| | 床版 | 最悪値 | 局所的な損傷でも踏み抜き等による危険性があるため、最悪値で評価する。 |
| | 横桁 | － | 走行安全性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| | 縦桁 | － | |
| | 対傾溝 | － | |
| | 横溝 | － | |
| 下部工 | | 平均値 | 部材毎の要素分割はされていないが、全体的に悪い場合についてのみ走行安全性に多少は影響すると考えて、平均値で評価する。 |
| 支承 | | 平均値 | 全体的に悪い場合、その機能を十分に発揮できないため走行安全性に与える影響が多少あると考えられるが、局所的な損傷が走行安全性に与える影響は極めて小さいと考えて、平均値で評価する。 |
| 落橋防止システム | | － | 耐荷性に与える影響は極めて小さいと考えて、評価の対象外とする。 |
| 舗装 | | 最悪値 | 局所的なわだち掘れやポットホール、滞水等でも走行車両への影響が考えられるため、最悪値で評価する。 |
| 高欄・防護柵 | | 最悪値 | 局所的な変形あるいは欠損等であっても、歩行者および車両の転落等の危険性が考えられるため、最悪値で評価する。 |
| 伸縮装置 | | 最悪値 | 局所的な段差等でも走行車両への影響が考えられるため、最悪値で評価する。 |

7．損傷評価区分の設定

本業務においては、橋梁・函渠の健全度評価は、沖縄県土木建築部道路管理課で制定された健全度の算出式を採用した。そこで、本業務の点検結果（「橋梁定期点検要領（案）H16」に準拠し実施されている。）を沖縄県土木建築部道路管理課制定された沖縄県統一版の定期点検マニュアル（案）詳細点検要領における評価方法（表-3.7）に変換し、健全度評価を行った。なお、変換は損傷ごとに異なるため、全要領の全ての損傷について、変換方法を定義したうえで実施した。

表-3.7　損傷評価区分

| 評価 | 内容 |
|---|---|
| A | 損傷無し |
| B | 軽微な損傷 |
| C | 10年以内に補修 |
| D | 5年以内に補修 |
| E | 緊急補修 |
| M | 維持工事対応 |
| S | 詳細調査 |

表-3.8　H16要領の損傷評価変換方針

| H16要領の評価 | 今回評価 |
|---|---|
| A | A |
| B | B |
| | C |
| C | D |
| E | E |
| M | M |
| S | S |

| | H16要領 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 損傷区分 | 対策区分 | 定義 | 沖縄県評価方法 |
| ①腐食 | a | A | 損傷無し | A |
| | b | B | 表面腐食(局所的) | B |
| | c | B | 表面腐食(全体的) | C |
| | d | B | 板厚減少(局所的) | C |
| | | C | 孔食(局所的) | D |
| | e | C | 板厚減少(広範囲) | D |

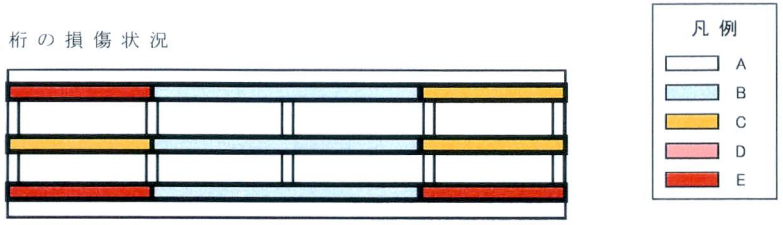
| | H16要領 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 損傷区分 | 対策区分 | 定義 | 沖縄県評価方法 |
| ②亀裂 | a | A | 損傷無し | A |
| | b | － | － | － |
| | c | S | 塗膜割れ・小規模 | S |
| | d | － | － | － |
| | e | C | 亀裂が発生している | C |

| | H16要領 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 損傷区分 | 対策区分 | 定義 | 沖縄県評価方法 |
| ③ゆるみ・脱落 | a | A | 損傷無し | A |
| | b | － | － | － |
| | c | C | 5%未満の脱落 | D |
| | d | － | － | － |
| | e | C | 5%以上の脱落 | D |

## 8．健全度評価点の算出例

耐荷性に関する健全度評価点を算出すると以下のとおりとなる。

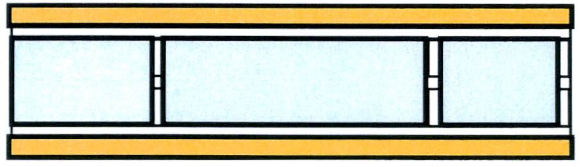
①主桁の損傷状況




主桁の要素数は、9要素である。
Aランク：0要素
Bランク：3要素
Cランク：3要素
Dランク：0要素
Eランク：3要素

平均値＝（0×0＋10×3＋20×3＋40×0＋80×3）/9＝330/9＝37
最悪値＝Eランク（80点）

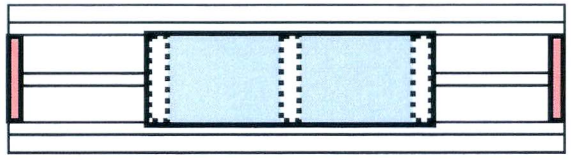
②床版の損傷状況



床版の要素数は、5要素である。
Aランク：0要素
Bランク：3要素
Cランク：2要素
Dランク：0要素
Eランク：0要素

平均値＝（0×0＋10×3＋20×2＋40×0＋80×0）/5＝70/5=14
最悪値＝Bランク（20点）

③横桁の損傷状況



横桁の要素数は、3要素である。
Aランク：0要素
Bランク：1要素
Cランク：0要素
Dランク：2要素
Eランク：0要素

平均値＝（0×0＋10×1＋20×0＋40×2＋80×0）/3＝90/3=30
最悪値＝Dランク（40点）

④その他評価対象部材
損傷なし＝損傷点数0点

よって、耐荷性の損傷点数は、

80×1.0＋14×0.8＋30×0.2＝97.2
部材の重み係数

健全度点数は、100－97.2＝2.8点　となる。

## 3-4　重要度評価方法の設定

### （１）重要度評価の必要性

重要度評価は、以下に示す理由で必要と判断される。

・限られた予算の中で、全ての橋梁・函渠を効果的・効率的に管理するためには、橋梁・函渠の修繕を実施するための優先順位（修繕優先度）を設定して、橋梁・函渠の維持管理を行うことが必要となる。

・修繕優先度は、点検の結果から判断される健全度を基に、劣化損傷の深刻なものから順位付するのが基本であるが、予算を効果的に投資するためには、橋梁・函渠の持つ重要度により、順位を調整することが重要となる。

### （２）沖縄県における重要度判定区分の設定

沖縄県で採用した重要度判定区分設定のポイントを示す。

・道路機能（安全性・使用性・利便正・経済性）を主体とした評価方法とする。

・収集、算定が容易かつ簡便でわかりやすいものとする。

※アカウンタビィティー確保の観点から、住民説明が容易であり、住民にも理解しやすいものであることが重要である。

### （３）重要度評価方法

沖縄県で採用した重要度は、以下の項目を考慮して設定している。

・重要度評価は、各項目に対する橋梁の得点で評価し、その集計値を重要度評価点数とする。

・重要度評価点については、設定した重要度評価項目にて、ケーススタディーを実施すると共に、AHP 手法を用いて、最終的な配点を決定している。

表-3.7　沖縄県における重要度判定区分及び評価指標配点

| 評価指標 | | 区分(レベル) | | 重み係数 | 評価指標配点 | 区分別配点 | 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 | アクセス路線 | | | 0.0 | |
| | | | アクセス路線外 | | | | |
| (3) 交通量 | 交通量（全車） | 10,000台／日以上 | | 0.040 | 4.0 | 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 | | 運行本数100本/日以上 | | 0.020 | 2.0 | 2.0 | |
| | | 運行本数1本/日以上100本/日未満 | | | | 1.0 | |
| | | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | | レンタカー走行回数15回以上 | | 0.030 | 3.0 | 3.0 | |
| | | レンタカー走行回数15回未満 | | | | 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 | |
| | | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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) | | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | | DID地区(人口集中地区)以外 | | | | 0.0 | |
| | | 病院、学校隣接 | | | | +3.0 | 橋梁から50m範囲 |

（４）重要度評価項目対照表

**【座間味村重要度評価項目及び重み係数一覧(案)】**

| 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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | － | | | | － | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件（沿道環境） | DID地区（人口集中地区） | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部（平地、山地） | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | +3.0 | 橋梁から50m範囲 |

**参考【沖縄県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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 交通量 | 交通量（全車） | 10,000台／日以上 | 0.040 | 4.0 | 4.0 | |
| | | 3,000～10,000台／日 | | | 2.0 | |
| | | 3,000台／日未満 | | | 0.0 | |
| (4) バス路線 | 運行本数100本/日以上 | | 0.020 | 2.0 | 2.0 | |
| | 運行本数1～100本/日 | | | | 1.0 | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | レンタカー走行回数15回以上 | | 0.030 | 3.0 | 3.0 | |
| | レンタカー走行回数15回未満 | | | | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件（沿道環境） | DID地区（人口集中地区） | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部（平地、山地） | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | +3.0 | 橋梁から50m範囲 |

（５）重要施設及び観光施設

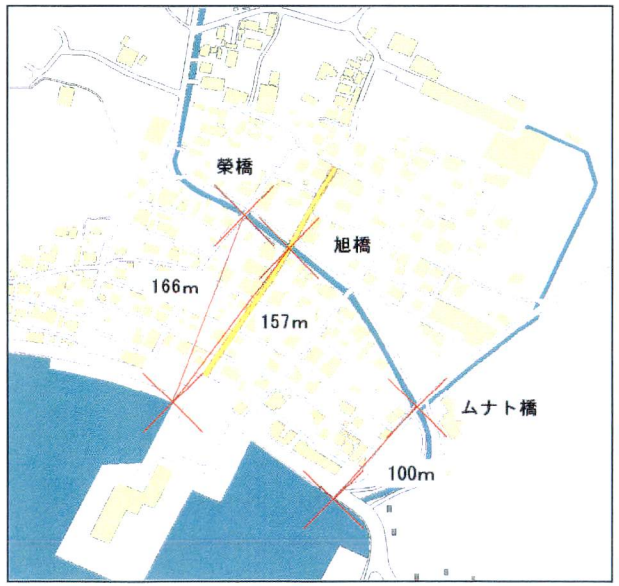
重要施設及び観光施設へのアクセス路や立地条件（沿道環境）を設定するに当たり、対象とする重要施設を以下のように定めた。

① 学校
座間味小中学校（座間味島）
阿嘉小中学校（阿嘉島）
慶留間小中学校（慶留間島）
② 診療所
座間味診療所（座間味島）
阿嘉診療所（阿嘉島）
③ 観光施設
古座間味ビーチ（座間味島）
阿真ビーチ（座間味島）
北浜ビーチ（阿嘉島）
④ その他
座間味港
阿嘉港
慶良間空港

（６）重要度評価項目の設定

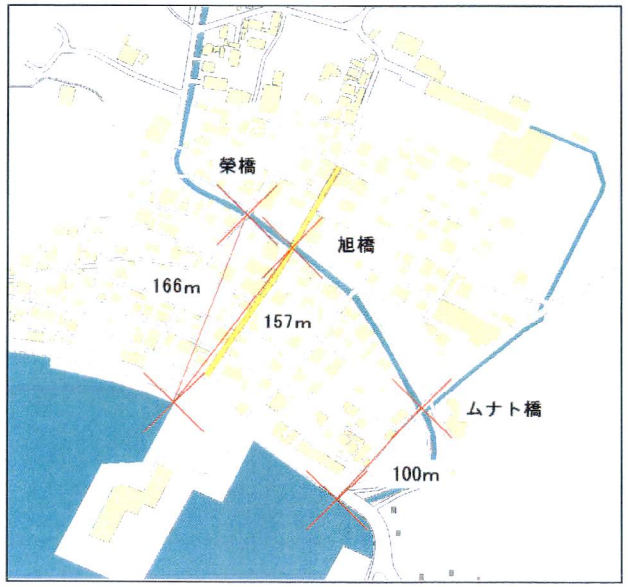
１）栄橋

| 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<br>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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | |
| | 2級道路 | | | | 2.0 | ※村独自で設定 |
| | その他 | | | | 0.0 | |
| (4) バス路線 | 運行有り | | 0.020 | 2.0 | 2.0 | |
| | － | | | | － | ※村独自で設定 |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |



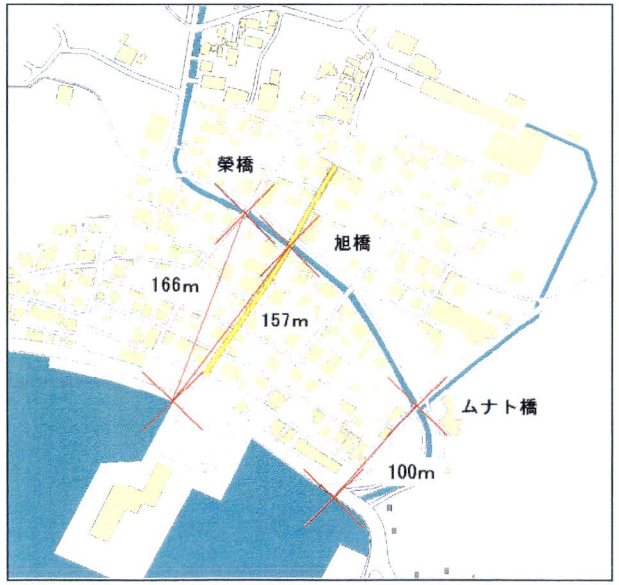
## 2） 旭 橋

| 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<br>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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | ～ | | | | ～ | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |



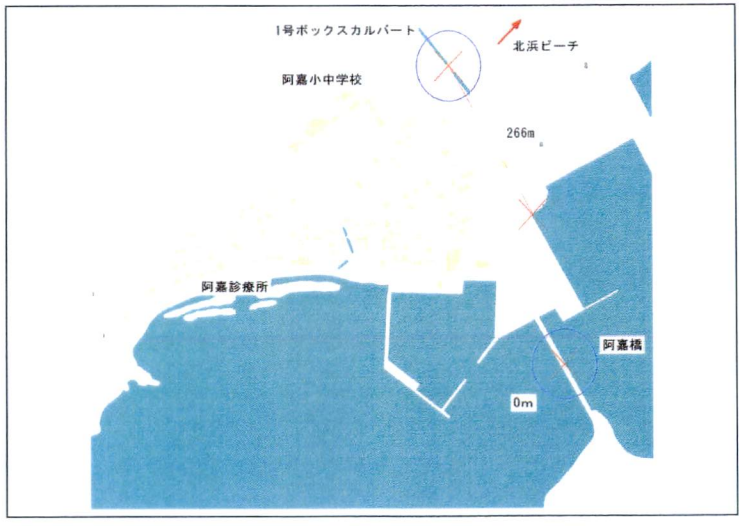

## 3） 内 川 橋

| 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<br>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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | ～ | | | | ～ | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |



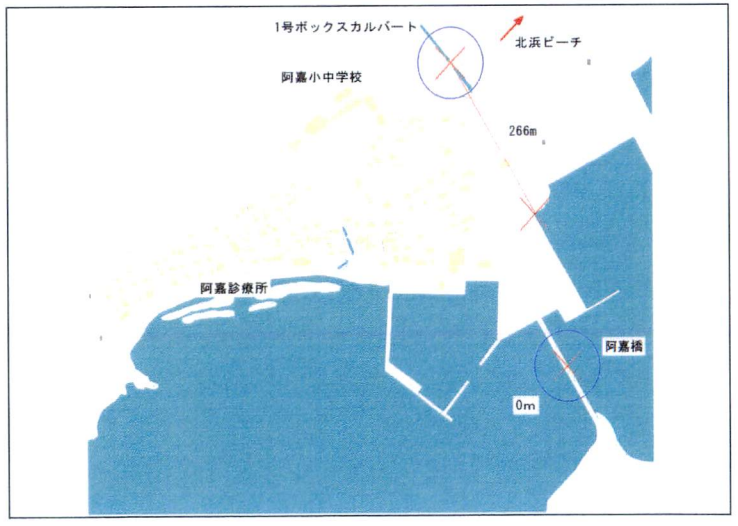
## 4）1号ボックスカルバート

| 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<br>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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | - | | | | - | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |



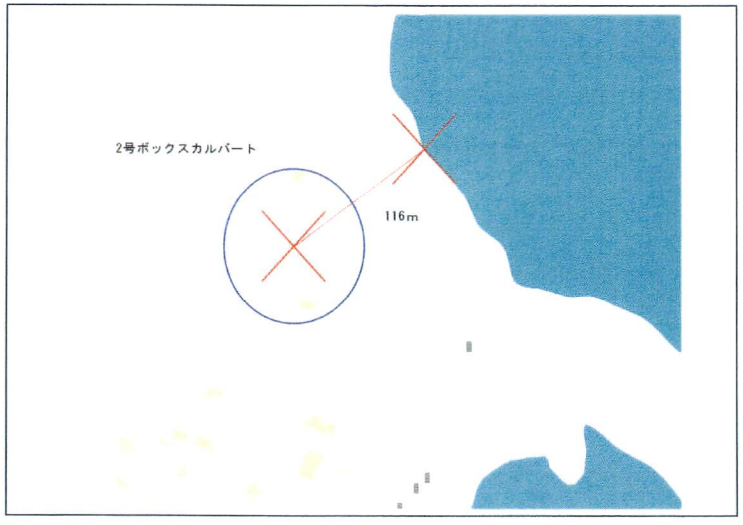

## 5）阿嘉大橋

| 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<br>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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | - | | | | - | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |



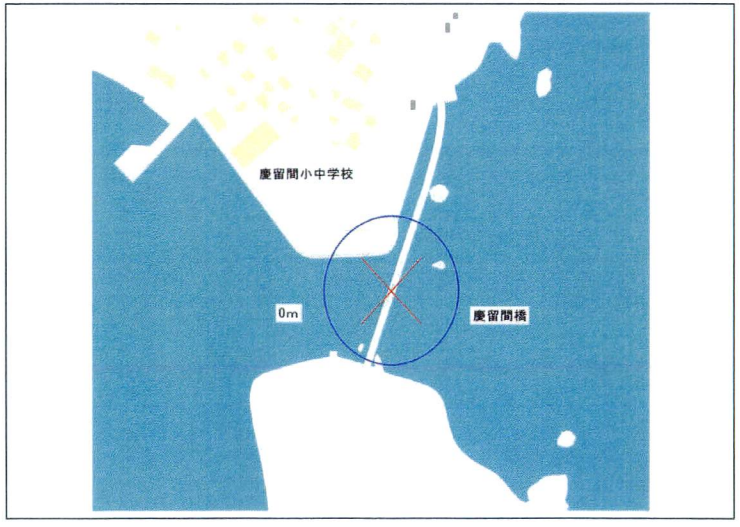
## 6）2号ボックスカルバート

| 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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | − | | | | − | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |




## 7）慶留間橋

| 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 | アクセスあり | | | | |
| | | アクセスなし | | | 0.0 | |
| (3) 道路種別 | 1級道路 | | 0.040 | 4.0 | 4.0 | ※村独自で設定 |
| | 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 | ※村独自で設定 |
| | − | | | | − | |
| | 運行なし | | | | 0.0 | |
| (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 | ※村独自で設定 |
| | 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 | |
| | 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 | 鋼橋のみ適用 |
| (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 | |
| | なし | | | | 0.0 | |
| (11) 立地条件(沿道環境) | DID地区(人口集中地区) | | 0.120 | 12.0 | 9.0 | |
| | 非市街地部(平地、山地) | | | | 0.0 | |
| | 病院、学校隣接 | | | | 3.0 | 橋梁から50m範囲 |



## 3－5　ＬＣＣの検討方法

### （１）対策時期の設定

ＬＣＣ算出による維持管理計画を立てる上で、「いつ、どのような維持修繕対策を取り得るのか」を検討するための手段として、劣化予測がある。対策の時期は、点検事の健全度を把握した上で劣化予測等を用いて設定することができる。

#### １）同一工法が適用できる範囲

・橋梁・函渠各部材の健全度の評価は、点検により得られた定量的な結果を用いて評価する。

・健全度の評価については、同一工法が適用できる状態（症状）の幅を考慮する。５段階で区分した例を以下に示す。

| 例）人間 | | 例）床版 | |
|---|---|---|---|
| 症状 | 処置 | 状　態 | 対　策（代表的工法） |
| 健康<br>体温 36度（平熱） | 必要なし | ひび割れなし～１方向ひび割れ<br>ひび割れ密度：0～3m/m² | 必要なし |
| 頭痛<br>風邪の気配<br>37度（微熱） | うがい | １方向ひび割れ、格子状でない<br>ひび割れ密度：3～6m/m² | 必要なし |
| 風邪ひき<br>37～38度 | 風邪薬 | ２方向ひび割れ、格子状直前<br>ひび割れ密度：6～8m/m² | 炭素繊維接着 |
| 高熱<br>仕事に支障<br>38～39度 | 病院 | 格子状で部分的な角落ち<br>ひび割れ密度：8～9m/m² | 上面増厚 |
| ダウン<br>39～40度以上 | 入院 | 格子状で、ひび割れ貫通し、連続的な角落ち<br>ひび割れ密度：9m/m²～ | 打換え |

図-3.15　同一工法が適用できる範囲（５ランク）

#### ２）対策時期の設定

①対策の時期は、点検結果から点検時の健全度（状態の良し悪しを評価する定量値）を把握した上で、劣化予測を用いて計算することができる。

②点検時の健全度の把握方法は、以下のとおり。

・点検結果が定量値の場合は、劣化予測曲線の縦軸上で直接把握する。

・点検結果が定性的な損傷度区分の場合は、設定した点検結果と健全度ランクの関係から健全度ランクを特定する。

・健全度ランクには幅があるため、劣化予測曲線の縦軸上で当該ランクの中央値を健全度として設定する。

③健全度ランクは同一規模の対策が適用できる状態の幅を考慮して設定しており、各健全度ランクに対応する対策工法は、当該健全度ランクに対応する同一規模の仲から代表的な工法を設定する。

④各健全度ランクに応じた対策工法の実施時期は、ＬＣＣの計算上、健全度ランクが次の段階に悪化する直前、すなわち対策工法の規模が次の段階に至る直前の時点とし、劣化予測曲線を用いて計算する。劣化曲線から対策時期の設定を行う方法を橋梁の床版を例に以下に示す。

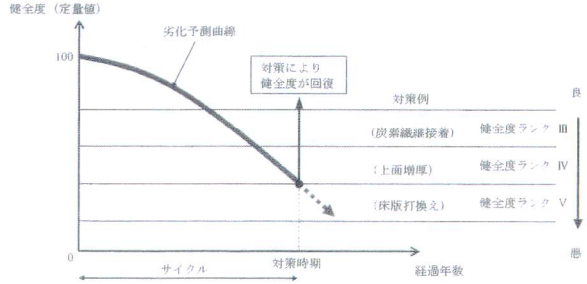



図-3.16　ＬＣＣ計算のための対策時期の設定方法

#### ３）対策工法と費用

・ＬＣＣ対象項目のうち、維持管理費用、更新（撤去、再建設）費用については、対策の規模に応じた代表的な工法を設定し、その費用を算出する。

・費用の計算方法は、積算資料に基づき積み上げる方法、実勢単価に対策数量を乗じて求める方法、過去の対策実績から平均単価を計算し対策数量を乗じて求める方法等がある。

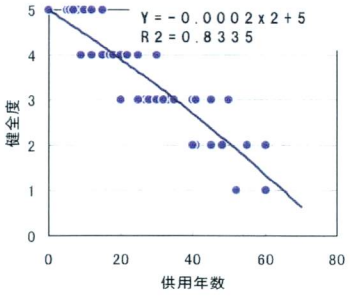
（２）損傷評価

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、損傷評価に関して以下のように決定しており、座間味村についても同様とする。

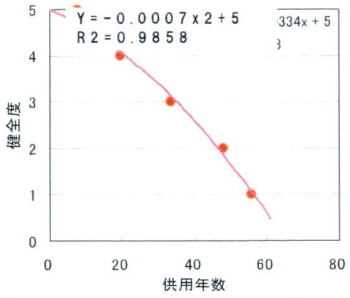
| 損傷区分 | 一般的状況 | 概念 |
|---|---|---|
| A | 損傷が認められない | 対策不要（損傷無し） |
| B | 損傷が小さい | 対策は10年後以降（損傷が軽微のため経過観察とする） |
| C | 損傷がある | 5年後～10年内に対策実施が必要 |
| D | 損傷が大きい | 5年以内に対策が必要 |
| E | 損傷が非常に大きい | 緊急対策が必要 |
| M | 維持工事で対応する | 速やかに対応実施 |
| S | 詳細調査が必要である | 詳細調査の結果、対策の要否を判定 |

（３）回帰分析の方法

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、回帰分析の方法に関して以下のように決められている。




【全数で近似した場合】




【平均経過年で近似した場合】

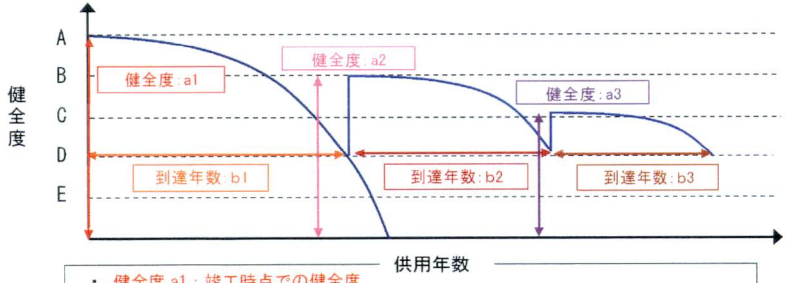
（３）劣化モデル構築対象

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、劣化モデル構築対象に関して以下のように決定しており、座間味村についても同様とする。

| 材質 | | | 鋼部材 | | | | コンクリート部材 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 損傷種類 | | | 防食機能の劣化 | | 腐食 | | ひびわれ、剥離・鉄筋露出 | | 床版ひびわれ |
| 環境条件 | | | 塩害地域 | 通常地域 | 塩害地域 | 通常地域 | 塩害地域 | 通常地域 | 全地域 |
| 部材 | 主桁 | 端部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - |
| | | 中間 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - |
| | 床版 | 張部 | ※ | ※ | ※ | ※ | ○ | ○ | - |
| | | 端部 | ※ | ※ | ※ | ※ | ○ | ○ | ○ |
| | | 中間 | ※ | ※ | ※ | ※ | ○ | ○ | |
| | 下部工 | - | ※ | ※ | ※ | ※ | ○ | ○ | - |

（４）２回目以降の補修時期の決定方法

沖縄県土木建築部道路管理課制定された橋梁長寿命化修繕計画においては、２回目以降の補修時期の決定方法に関して以下のように決定しており、座間味村についても同様とする。




- 健全度 a1：竣工時点での健全度
- 健全度 a2：初回の補修で回復する健全度
- 健全度 a3：２回目の補修で回復する健全度
- 到達年数 b1：管理水準に到達するまでの年数
- 到達年数 b2：初回の補修実施後に再度、管理水準に到達するまでの年数
- 到達年数 b3：２回目の補修実施後に再度、管理水準に到達するまでの年数

※管理水準に達するまでの期間の算出方法

- 初回補修時　　b1：劣化予測式から推定
- 再補修時
  - （予防保全）b2 = b1×0.9
  - （事後保全）b2 = b1×0.7
- ２回目再補修時
  - （予防保全）b3 = b1×0.9×0.9
  - （事後保全）b3 = b1×0.7×0.7

（５）劣化モデル

１）座間味村橋梁長寿命化修繕計画における劣化モデル

沖縄県土木建築部道路管理課の橋梁長寿命化修繕計画において、式(4.2.1)及び表 4.2.1 に示す二次曲線モデルを提案している。

本章の 4-1 節に示す基本方針に基づいて、これらのモデルを本業務に適用するものとする。これらのモデルは、沖縄県全域のデータを用いて作成したものであり、県においても継続的に修正することが明記されている。

座間味村の橋梁現状分析結果を踏まえモデル検証を行ったが、橋梁・函渠の個体数が少ないこと等から、バラツキが大きいため本業務においては、沖縄県のモデルを採用する。座間味村においても今後、継続的にデータを蓄積して、座間味村独自の劣化モデルの構築を行う必要がある。

$$y = a x^2 + c \qquad (4.2.1)$$

ここに、a、c＝橋梁の点検結果に基づく回帰常数である。
a、c の値は、下表の値を採用している。

表 4.2.1　沖縄県橋梁長寿命化計画における劣化モデル一覧表

| 沖縄県橋梁長寿命化修繕計画における劣化モデル | | | | | | | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 部材 | 材質 | 損傷種類 | 環境条件 | 部位 | a | c | |
| 主桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 塩害地域 | 端部 | -0.00301 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00300 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 通常地域 | 端部 | -0.00301 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 通常地域 | 中間部 | -0.00294 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 腐食 | 塩害地域 | 端部 | -0.00139 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 腐食 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00140 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 腐食 | 通常地域 | 端部 | -0.00237 | 5 | |
| 主桁 | 鋼 | 腐食 | 通常地域 | 中間部 | -0.00260 | 5 | |
| 主桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 端部 | -0.00281 | 5 | |
| 主桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00147 | 5 | |
| 主桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 端部 | -0.00164 | 5 | |
| 主桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 中間部 | -0.00155 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 塩害地域 | 端部 | -0.00000 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00277 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 通常地域 | 端部 | -0.00285 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 防食機能の劣化 | 通常地域 | 中間部 | -0.00310 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 腐食 | 塩害地域 | 端部 | -0.00071 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 腐食 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00113 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 腐食 | 通常地域 | 端部 | -0.00214 | 5 | |
| 横桁 | 鋼 | 腐食 | 通常地域 | 中間部 | -0.00222 | 5 | |
| 横桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 端部 | -0.00228 | 5 | |
| 横桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00237 | 5 | |
| 横桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 端部 | -0.00201 | 5 | |
| 横桁 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 中間部 | -0.00119 | 5 | |
| 床版 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 張り出し部 | -0.00255 | 5 | |
| 床版 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 端部 | -0.00209 | 5 | |
| 床版 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | 中間部 | -0.00251 | 5 | |
| 床版 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 張り出し部 | -0.00222 | 5 | |
| 床版 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 端部 | -0.00147 | 5 | |
| 床版 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | 中間部 | -0.00239 | 5 | |
| 床版 | Co | 床版ひび割れ | 全地域 | 端部・中間部 | -0.00000 | 5 | |
| 下部工 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 塩害地域 | --- | -0.00211 | 5 | |
| 下部工 | Co | ひび割れ、剥離・剥落 | 通常地域 | --- | -0.00173 | 5 | |

２）直線モデルと二次曲線モデルの整合性

沖縄県の橋梁長寿命化修繕計画においては、式(4.2.1)に示す二次曲線が採用され、健全度 A(評価点 5)を通す右下がりの曲線となっている。

本業務では、解析の便宜上で図 4.2.1 に示す 5 本の直線モデルで県の二次曲線モデルと置き換える。図 4.2.1 に示すように、健全度 B～E の範囲内では、県提案された二次曲線モデルと本業務で用いた直線モデルは良く整合している。従って、本業務で提案している直線モデルは長寿命化修繕計画に殆ど誤差が生じず、計算の効率を向上できる。なお、県のモデルと整合性を取れるように、表現上では二次曲線モデルを使用するものである。

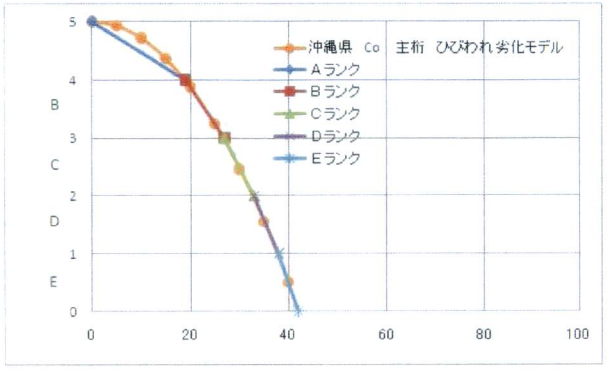



図 4.2.1　二次曲線モデルと直線モデルとの比較

３）劣化モデルの検証

表 4.2.1 に示す劣化モデルを全て検証して使用することが望ましいが、座間味村が管理している橋梁の現状を踏まえ、橋梁点検で健全度が得られた以下に示すモデルを検証した結果、安全側をみて沖縄県の劣化モデルを使用する。（次頁、劣化曲線参照）

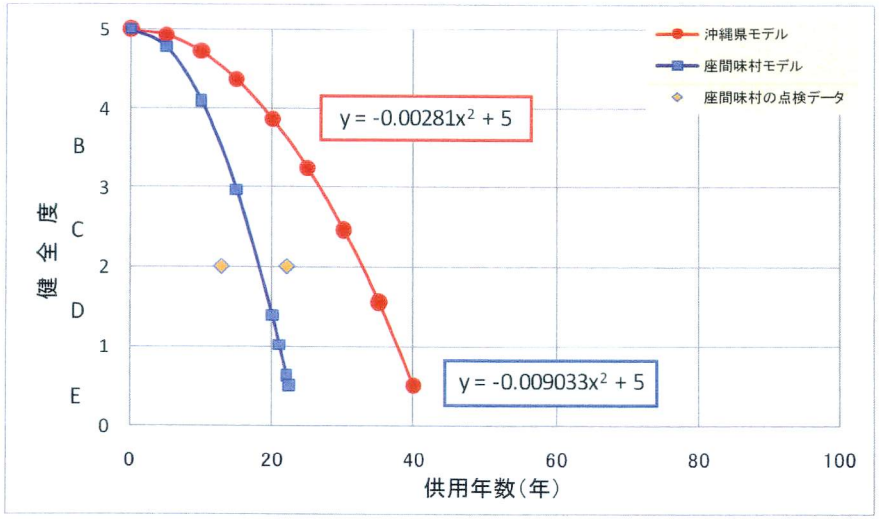
検証モデル

■塩害地域コンクリート（Co）　主桁　ひび割れ　剥離・鉄筋露出

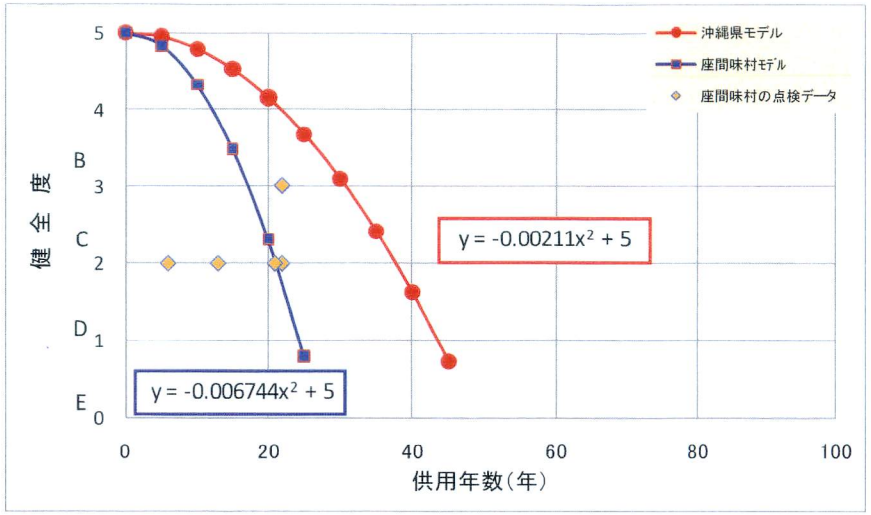
■塩害地域コンクリート（Co）　床版　ひび割れ　剥離・鉄筋露出

■塩害地域コンクリート（Co）　橋台　ひび割れ　剥離・鉄筋露出

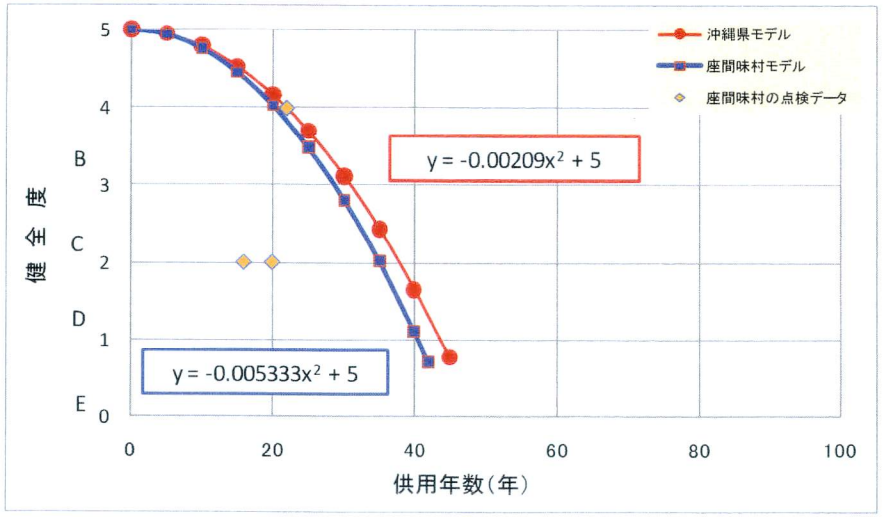
■ 塩害地域コンクリート（Co） 主桁 ひび割れ 剥離・鉄筋露出




■ 塩害地域コンクリート（Co） 橋台 ひび割れ 剥離・鉄筋露出




■ 塩害地域コンクリート（Co） 床版 ひび割れ 剥離・鉄筋露出



## 3-6. 修繕優先度の設定

### （１）修繕優先度

対策実施の優先度は、健全度と優先度から判断することとなるが、この場合、以下のような方法が考えられる。

① 全度の低い（悪い）順に並べることを基本とし、健全度が同順位の場合は、優先度の高い橋梁を優先する方法

② 全度と重要度の両者から優先度を決定する方法

1）健全度を基本とする方法

健全度が支配的となって順位が決定される。損傷の大きな橋梁から優先的に修繕することとなり、損傷が同程度の場合には、重要度の高いほうを優先することとなる。

この方法の問題点としては、橋梁の修繕優先度おける重要度の反映が非常に小さくなること（場合によっては、重要度の評価結果を使用しないケースも生じる）が挙げられる。また、比較的健全性の高い橋梁においては、健全度がごくわずかな違いの場合、優先順位に矛盾が生じる可能性がある。

【優先度の考え方】

| 修繕優先度 | 橋梁名 | 健全度 | 重要度 |
|---|---|---|---|
| 1 | A橋 | 10 | 70 |
| 2 | B橋 | 15 | 60 |
| 3 | C橋 | 40 | 45 |
| 4 | D橋 | **50** | **75** |
| 5 | E橋 | **50** | **55** |
| 6 | F橋 | 80 | 30 |
| 7 | G橋 | 90 | 50 |
| | | | |

健全度の低い順番にならべる。
健全度が同じ場合は、重要度の高い橋梁を優先する。

【順位に矛盾が生じるケース】

| 修繕優先度 | 橋梁名 | 健全度 | 重要度 |
|---|---|---|---|
| 1 | A橋 | 10 | 70 |
| 2 | B橋 | 15 | 60 |
| 3 | C橋 | 40 | 45 |
| 4 | D橋 | **50** | **20** |
| 5 | E橋 | **51** | **80** |
| 6 | F橋 | 80 | 30 |
| 7 | G橋 | 90 | 50 |
| | | | |

健全度が優先されるため、1 点差でも健全度が低い橋梁が優先される。
D 橋と E 橋を比較した場合、健全度はほぼ同等でありながら E 橋のほうが 1 点高いため、重要度が非常に高いが、対策は後送りになってしまう。

2）健全度と重要度の両者から決定する方法

健全度と優先度の評価点を合算し、優先順位を決定する方法。損傷の程度と重要度のバランスにより優先度が決定されるため、損傷度が高いもの、重要度が高いものが優先され、特に損傷度も重要度も高いものは最優先される方法である。

この方法の問題点としては、重要度評価で評価点の高い項目に多く該当する橋梁の優先度が高くなり、損傷はある程度あるものの交通量の少ない小規模な橋梁は、修繕が非常に先送りになる可能性があるということである。この問題点を解決する方法として、健全度と重要度に重み係数を設ける方法もあるが、どの程度の重みを設けるべきか検討が必要である。

【優先度の考え方】

| 修繕優先度 | 橋梁名 | 健全度 | 損傷度 100-健全 | 重要度 | 優先度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A橋 | 10 | 90 | 70 | 160 |
| 2 | B橋 | 15 | 85 | 60 | 145 |
| 3 | C橋 | 50 | 50 | 55 | 105 |
| 4 | D橋 | **80** | 20 | **80** | **100** |
| 5 | E橋 | **75** | 25 | **70** | **95** |
| 6 | F橋 | **40** | 60 | **30** | **90** |
| 7 | G橋 | 90 | 10 | 50 | 60 |
| | | | | | |
| | | | | | |

優先度の算定において重要度と健全度を合算するために健全度は損傷度に変換した。
損傷度＝100 健全度

健全度 40 点と比較的損傷の進行している F 橋が、重要度が 30 点と低いため、健全性が高い D 橋や E 橋よりも優先度が低くなってしまう。

### （２）優先度の設定

①、②の方法での問題点をまとめると

健全度の低い橋梁では、重要度に関係なく修繕を実施すべきである
健全度の高い橋梁では、重要度を考慮した優先度とすべきである
ということが言える。

よって、修繕優先度の考え方としては以下のとおりとする。

- 今後 10 年間（長寿命化修繕計画）における優先度の考え方
  健全度で優先順位をつける。健全度が同じ場合は、重要度の高いものを優先する。

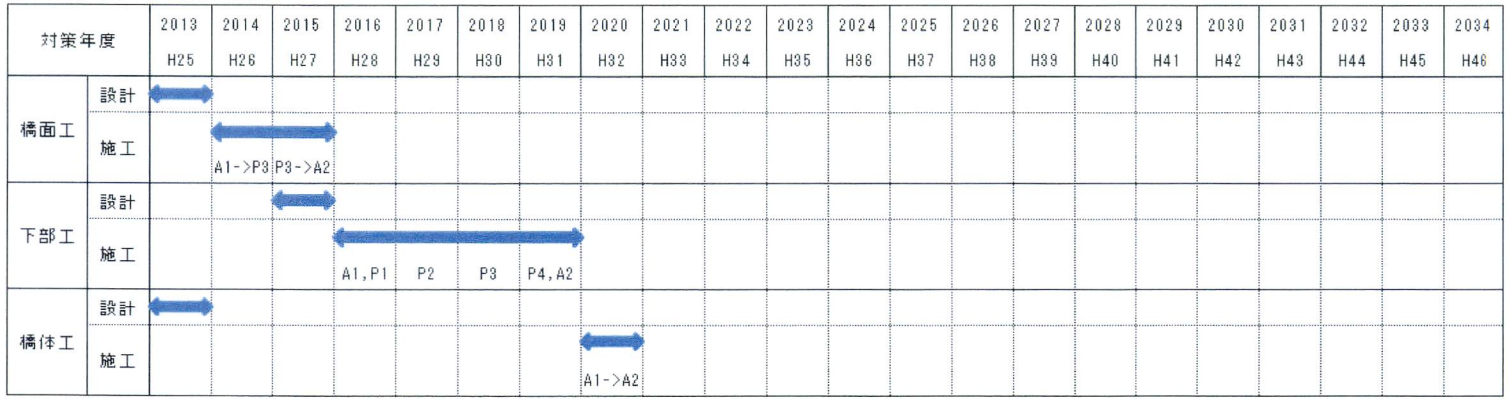
- 10 年以降（中長期計画）における優先度の考え方
  健全度を損傷度に変換（損傷度 ＝ 100-健全度）し、重要度との合計で評価する。
  合計する場合は、損傷度に重みを置く。
  （損傷度：重要度 ＝ 6 ： 4 とするケースが多い）

## 3－7 個別対策の設定

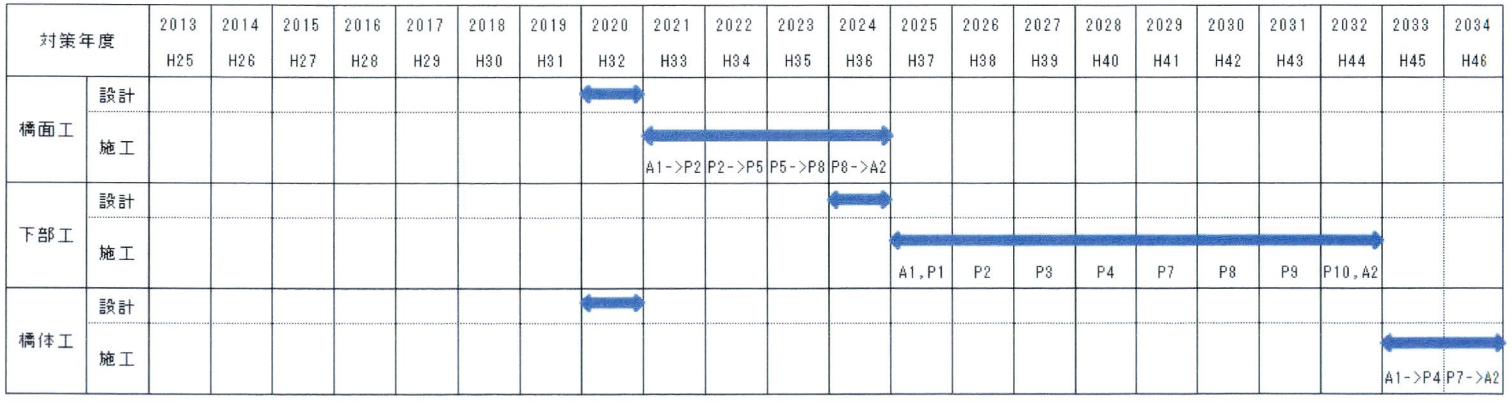
座間味村においては、健全度が低く（損傷が激しい）、且つ重要度の高い橋を優先的に補修・補強を行うことを目的に慶留間橋並びに阿嘉大橋については、初回の補修・補強時期及び対策工法を劣化予測による標準的な対策時期及び対策工法を適用せずに、点検結果に基づき、個別に対策時期及び対策工法を設定した。

### （１）対策時期の設定

■慶留間橋




■阿嘉大橋



（２）慶留間橋概算工事費の算出

| 慶留間橋梁補修・補強概算工事費総括表 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A1～P1 | P1～P2 | P2～P3 | P3～P4 | P4～A2 | 総合計 |
| 橋　　長 | 30.00 | 30.00 | 50.00 | 80.00 | 50.00 | |
| 総幅員 | 8.500 | | | | | |
| 幅員（車道） | 5.500 | | | | | |
| 幅員（歩道） | 2.000 | | | | | |
| 工　　種 | | | | | | |
| ①橋面工 | 10,740,000 | 11,340,000 | 15,650,000 | 25,040,000 | 17,600,000 | 80,370,000 |
| 舗装工（車道） | 990,000 | 990,000 | 1,650,000 | 2,640,000 | 1,650,000 | |
| 舗装工（歩道） | 360,000 | 360,000 | 600,000 | 960,000 | 600,000 | |
| 防水工（車道） | 660,000 | 660,000 | 1,100,000 | 1,760,000 | 1,100,000 | |
| 防水工（歩道） | 180,000 | 180,000 | 300,000 | 480,000 | 300,000 | |
| 防護柵撤去工 | 600,000 | 600,000 | 1,000,000 | 1,600,000 | 1,000,000 | |
| 防護柵取替工 | 6,600,000 | 6,600,000 | 11,000,000 | 17,600,000 | 11,000,000 | |
| 伸縮装置撤去工 | 450,000 | 450,000 | 0 | 0 | 450,000 | |
| 伸縮装置取替工 | 900,000 | 1,500,000 | 0 | 0 | 1,500,000 | |
| ②橋体工 | 4,630,000 | 4,630,000 | 7,600,000 | 11,640,000 | 7,600,000 | 36,100,000 |
| 表面保護工 | 1,740,000 | 1,740,000 | 3,450,000 | 5,600,000 | 3,450,000 | |
| 断面修復工 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | |
| 足場工（吊足場） | 1,890,000 | 1,890,000 | 3,150,000 | 5,040,000 | 3,150,000 | |
| ③下部工 | 37,918,000 | 43,350,000 | 49,398,000 | 50,721,000 | 0 | 181,387,000 |
| 橋脚耐震補強工 | 22,918,000 | 28,350,000 | 34,398,000 | 35,721,000 | 0 | |
| 仮設工 | 15,000,000 | 15,000,000 | 15,000,000 | 15,000,000 | 0 | |
| | | | | | | |
| ④直接工事費合計 | 53,288,000 | 59,320,000 | 72,648,000 | 87,401,000 | 25,200,000 | 297,857,000 |
| ④＝①+②+③ | | | | | | |
| ⑤本工事費(④*1.7) | 90,590,000 | 100,844,000 | 123,502,000 | 148,582,000 | 42,840,000 | 506,357,000 |
| | | | | | | |

（３）阿嘉大橋概算工事費の算出

| 阿嘉大橋梁補修・補強概算工事費総括表 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A1～P1 | P1～P2 | P2～P3 | P3～P4 | P4～P5 | P5～P6 | P6～P7 | P7～P8 | P8～P9 | P9～P10 | P10～A2 | 総合計 |
| 橋　　長 | 33.00 | 33.00 | 36.00 | 36.00 | 64.50 | 125.00 | 64.50 | 36.00 | 36.00 | 33.00 | 33.00 | |
| 総幅員 | 11.050 | | | | | | | | | | | |
| 幅員（車道） | 7.750 | | | | | | | | | | | |
| 幅員（歩道） | 2.000 | | | | | | | | | | | |
| 工　　種 | | | | | | | | | | | | |
| ①橋面工 | 12,826,500 | 11,071,500 | 12,078,000 | 12,078,000 | 26,709,800 | 41,937,500 | 26,709,800 | 12,078,000 | 12,078,000 | 11,071,500 | 12,826,500 | 191,465,100 |
| 舗装工（車道） | 1,534,500 | 1,534,500 | 1,674,000 | 1,674,000 | 2,999,280 | 5,812,500 | 2,999,280 | 1,674,000 | 1,674,000 | 1,534,500 | 1,534,500 | |
| 舗装工（歩道） | 396,000 | 396,000 | 432,000 | 432,000 | 774,000 | 1,500,000 | 774,000 | 432,000 | 432,000 | 396,000 | 396,000 | |
| 防水工（車道） | 1,023,000 | 1,023,000 | 1,116,000 | 1,116,000 | 1,999,520 | 3,875,000 | 1,999,520 | 1,116,000 | 1,116,000 | 1,023,000 | 1,023,000 | |
| 防水工（歩道） | 198,000 | 198,000 | 216,000 | 216,000 | 387,000 | 750,000 | 387,000 | 216,000 | 216,000 | 198,000 | 198,000 | |
| 防護柵撤去工 | 660,000 | 660,000 | 720,000 | 720,000 | 1,290,000 | 2,500,000 | 1,290,000 | 720,000 | 720,000 | 660,000 | 660,000 | |
| 防護柵取替工 | 7,260,000 | 7,260,000 | 7,920,000 | 7,920,000 | 14,190,000 | 27,500,000 | 14,190,000 | 7,920,000 | 7,920,000 | 7,260,000 | 7,260,000 | |
| 伸縮装置撤去工 | 585,000 | 0 | 0 | 0 | 1,170,000 | 0 | 1,170,000 | 0 | 0 | 0 | 585,000 | |
| 伸縮装置取替工 | 1,170,000 | 0 | 0 | 0 | 3,900,000 | 0 | 3,900,000 | 0 | 0 | 0 | 1,170,000 | |
| ②橋体工 | 5,549,710 | 5,549,710 | 5,963,150 | 5,963,150 | 0 | 0 | 0 | 5,963,150 | 5,963,150 | 5,549,550 | 5,549,550 | 46,051,120 |
| 表面保護工 | 1,965,810 | 1,965,810 | 2,144,350 | 2,144,350 | 0 | 0 | 0 | 2,144,350 | 2,144,350 | 1,965,650 | 1,965,650 | |
| 断面修復工 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 0 | 0 | 0 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | |
| 足場工（吊足場） | 2,583,900 | 2,583,900 | 2,818,800 | 2,818,800 | 0 | 0 | 0 | 2,818,800 | 2,818,800 | 2,583,900 | 2,583,900 | |
| ③下部工 | 39,255,000 | 39,255,000 | 70,000,000 | 70,000,000 | 0 | 0 | 0 | 51,225,000 | 46,815,000 | 42,405,000 | 38,310,000 | 397,265,000 |
| 橋脚耐震補強工 | 24,255,000 | 24,255,000 | 70,000,000 | 70,000,000 | 0 | 0 | 0 | 36,225,000 | 31,815,000 | 27,405,000 | 23,310,000 | |
| 仮設工 | 15,000,000 | 15,000,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,000,000 | 15,000,000 | 15,000,000 | 15,000,000 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| ④直接工事費合計 | 57,631,000 | 55,876,000 | 88,041,000 | 88,041,000 | 26,710,000 | 41,938,000 | 26,710,000 | 69,266,000 | 64,856,000 | 59,026,000 | 56,686,000 | 634,781,000 |
| ④＝①+②+③ | | | | | | | | | | | | |
| ⑤本工事費(④*1.7) | 97,973,000 | 94,989,000 | 149,670,000 | 149,670,000 | 45,407,000 | 71,295,000 | 45,407,000 | 117,752,000 | 110,255,000 | 100,344,000 | 96,366,000 | 1,079,128,000 |
| | | | | | | | | | | | | |

## 第４章　長寿命化修繕計画の検討結果
### 4-1　健全度評価および重要度評価一覧表

| 橋梁番号 | 橋梁名 | 重要度評価項目 | | | | | | | 決定要因となる主な損傷 | | | 重要度評価点 | | | | | | | | | | 健全度評価点 | | | 重要度（点） | 健全度（点） | 優先度（点） | 重要度順位 | 健全度順位 | 優先度順位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 緊急輸送路 | 道路種別 | バス路線 | 迂回路 | 観光地 | 海岸線(m) | 立地条件 | 部材 | 損傷の種類 | 損傷評価区分 | 緊急輸送道路・重要施設アクセス路線 | 迂回路の有無 | 塩害地域 | 立地条件 | 竣工年次 | 橋長 | 交差条件 | バス路線 | 観光地アクセス | 路線種別 | 耐荷性 | 災害抵抗性 | 走行安全性 | | | | | | |
| 0001 | 栄橋 | アクセスなし | 2級 | 運行なし | 有り | - | 166.00 | 非市街地部(平野、山地)-病院、学校隣接 | - | - | A | 0.00 | 0.00 | 6.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 11.00 | 100.00 | 4.40 | 6 | 1 | 7 |
| 0002 | 旭橋 | アクセスなし | その他 | 運行なし | 有り | - | 157.00 | 非市街地部(平野、山地)-病院、学校隣接 | 床版 | ひびわれ | B | 0.00 | 0.00 | 6.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 92.00 | 98.00 | 52.00 | 9.00 | 86.40 | 11.76 | 7 | 5 | 5 |
| 0003 | 内川橋 | アクセスあり | 1級 | 運行なし | 有り | アクセス路線 | 100.00 | 非市街地部(平野、山地) | 床版 | 剥離・鉄筋露出 | B | 0.00 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 2.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 4.00 | 92.00 | 98.00 | 90.00 | 21.48 | 94.00 | 12.19 | 3 | 4 | 3 |
| 0004 | 1号ボックスカルバート | アクセスなし | 1級 | 運行なし | 無し | アクセス路線 | 266.00 | 非市街地部(平野、山地)-病院、学校隣接 | 側壁 | 剥離・鉄筋露出 | B | 0.00 | 5.00 | 6.00 | 3.00 | 2.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 4.00 | 98.80 | 90.00 | 99.80 | 23.48 | 95.44 | 12.13 | 4 | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | 橋脚 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 橋脚 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 橋脚 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 主桁 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | アーチリブ | 剥離・鉄筋露出 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0005 | 阿嘉大橋 | アクセスなし | 1級 | 運行なし | 無し | - | 0.00 | 非市街地部(平野、山地)-病院、学校隣接 | アーチリブ | ひびわれ | B | 0.00 | 5.00 | 12.00 | 3.00 | 0.00 | 19.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 4.00 | 77.17 | 79.02 | 77.18 | 46.00 | 77.91 | 31.65 | 1 | 6 | 2 |
| | | | | | | | | | アーチリブ | ひびわれ | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 主桁 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 主桁 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 主桁 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 主桁 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0006 | 2号ボックスカルバート | アクセスなし | 1級 | 運行なし | 無し | アクセス路線 | 116.00 | 非市街地部(平野、山地) | 側壁 | 剥離・鉄筋露出 | B | 0.00 | 5.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 4.00 | 98.80 | 90.00 | 99.80 | 18.00 | 95.44 | 9.94 | 5 | 3 | 6 |
| | | | | | | | | | 橋脚 | ひびわれ | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 橋脚 | ひびわれ | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0007 | 慶留間橋 | アクセスなし | その他 | 運行なし | 無し | アクセス路線 | 0.00 | 非市街地部(平野、山地)-病院、学校隣接 | 床版 | 剥離・鉄筋露出 | D | 0.00 | 5.00 | 12.00 | 3.00 | 2.48 | 19.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 0.00 | 56.80 | 54.93 | 83.93 | 44.48 | 57.36 | 43.38 | 2 | 7 | 1 |
| | | | | | | | | | 橋脚 | ひびわれ | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 点検施設 | 腐食 | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

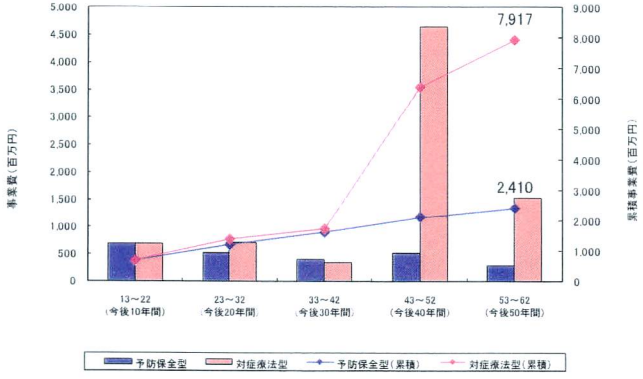
## 4-2 長寿命化修繕計画の検討結果

（１）長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画を策定する７橋（函）について、今後50年間の事業費の比較を実施した結果を以下に記述します。

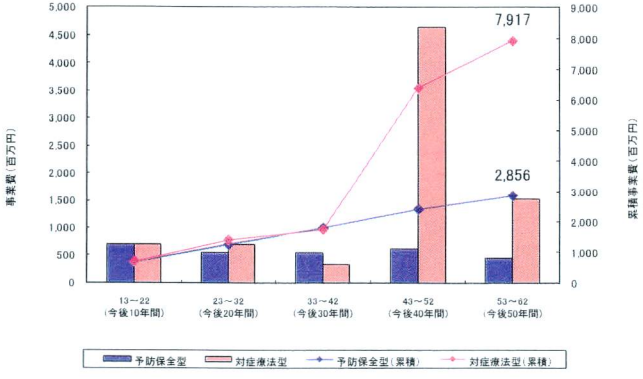
① Case-1　年間予算：５千万円

年間予算５千万円にて計画すると、従来の対症療法型が79億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が24億円となり、コスト縮減効果は55億円となる。



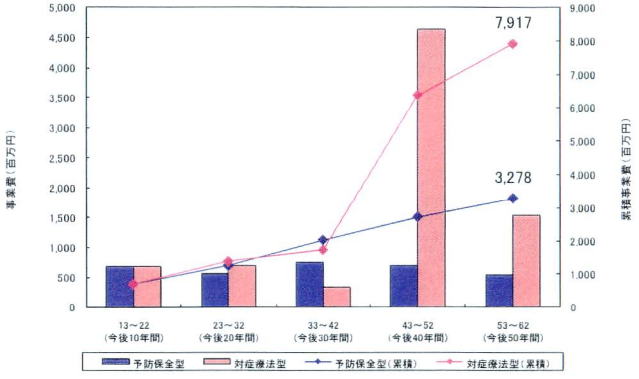

② Case-2　年間予算：８千万円

年間予算８千万円にて計画すると、従来の対症療法型が79億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が28億円となり、コスト縮減効果は51億円となる。



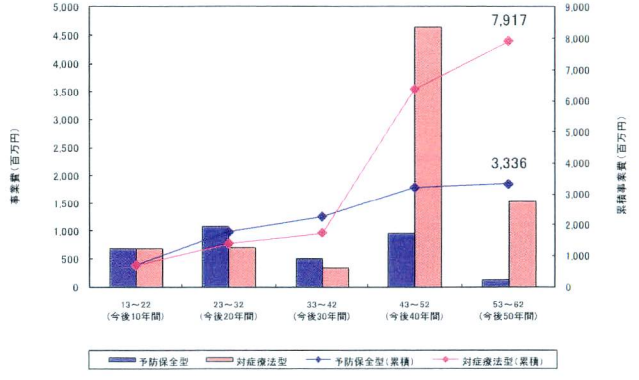

③ Case-3　年間予算：１億円

年間予算１億円にて計画すると、従来の対症療法型が79億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が32億円となり、コスト縮減効果は47億円となる。




④ Case-4　予算制約なし

年間予算制約を掛けずに計画すると、従来の対症療法型が79億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が33億円となり、コスト縮減効果は43億円となる。



（２）事業費用毎の健全度分布の検証

① Case-1　年間予算：５千万円

年間予算５千万円で計画すると、前半20年間の予防的保全の実施により、2030年（20年後）頃には、健全度Ａの部材の割合が80%になる。その後、2031年から2043年に掛けて健全度Ｂの部材が増加するが、2044年以降は、健全度Ａの部材の割合が70%以上の状態を確保し、橋梁の健全性が保たれている。（図-4.1参照）

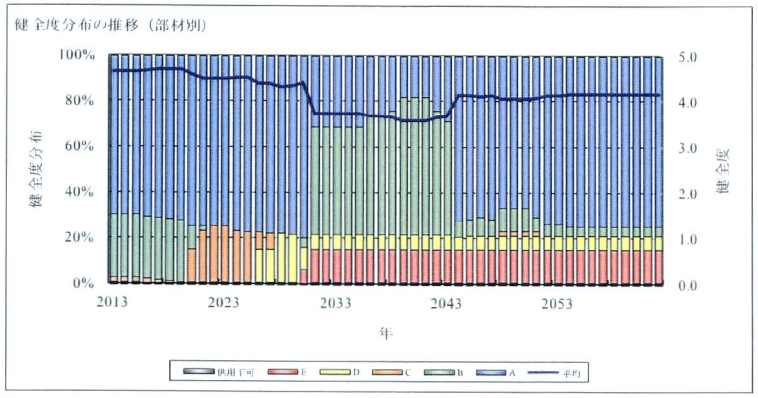



図-4.1　年間予算：５千万円による健全度分布の推移

② Case-2　年間予算：８千万円

年間予算８千万円で計画すると、前半20年間の予防的保全の実施により、2030年（20年後）頃には、健全度Ａの部材の割合が80%になる。その後、2031年から2038年に掛けて健全度Ｂの部材が増加するが、2039年以降は、健全度Ａの部材の割合が70%以上の状態を確保し、橋梁の健全性が保たれている。（図-4.2参照）

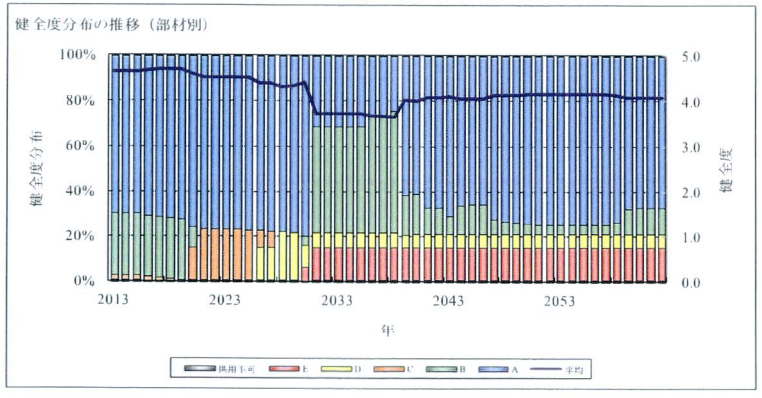



図-4.2　年間予算：８千万円による健全度分布の推移

③ Case-3　年間予算：１億円

年間予算１億円で計画すると、前半20年間の予防的保全の実施により、2030年（20年後）頃には、健全度Ａの部材の割合が80%になる。その後、2031年から2036年に掛けて健全度Ｂの部材が増加するが、2037年以降は、健全度Ａの部材の割合が70%以上の状態を確保し、橋梁の健全性が保たれている。（図-4.3参照）

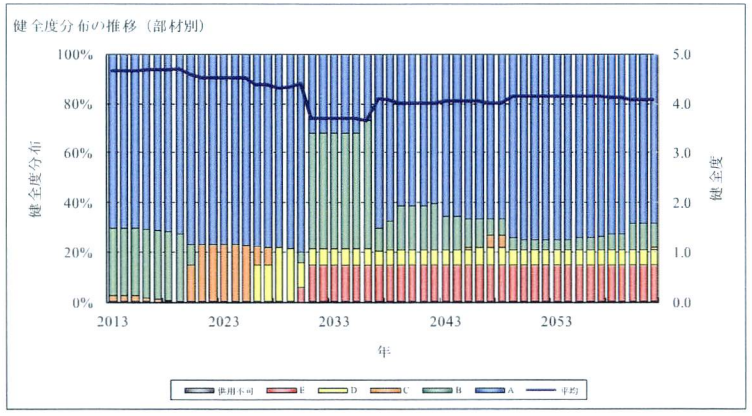



図-4.3　年間予算：１億円による健全度分布の推移

④ Case-4　予算制約なし

年間予算の制約を掛けずに計画すると、前半20年間の予防的保全の実施により、2033年（23年後）頃には、健全度Ａの部材の割合が100%になる。その後、27年間においても、健全度Ａの部材の割合が80%以上の状態を確保し、橋梁の健全性が保たれている。（図-4.4参照）

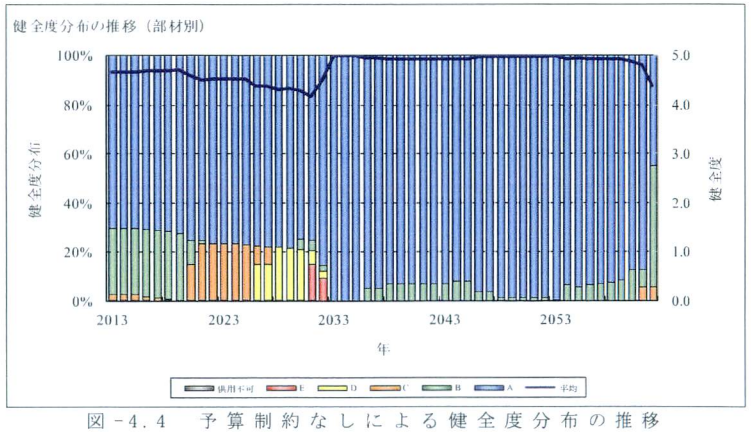



図-4.4　予算制約なしによる健全度分布の推移

（３）長寿命化修繕計画の検討結果

① 長寿命化修繕計画による効果
長寿命化修繕計画による事業費毎の効果として、予算制限を低く抑えることによって効果が上がることが確認された。

② 事業費用毎の健全度分布
事業費毎の健全度分布については、予算金額が上がれば健全度も保たれることが改めて確認された。

事業費の効果および健全度分布の検証より、予算制約を厳しくすることにより、50年間のＬＣＣ（ライフサイクルコスト）は、大幅に低減することが可能である。しかしながら、対策時期の先送り等により、橋梁・函渠の健全度は低下し安全性が損なわれるリスクがある。

予算の平準化においては、予算制約額と橋梁の健全度分布のバランスを考慮し、最適な予算制約を決定する必要がある。（次項、第５章：提出資料にはＬＣＣ期間において健全度が保たれる Case-1 を添付するが、提出資料等については、発注者と協議した上で年間事業予算を決めて再度提供したい。）

第５章　提出資料

【様式１－１】

# 座間味村　長寿命化修繕計画

平成23年3月

座間味村役場　産業振興課

## 1．長寿命化修繕計画の目的

1）背景

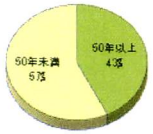
本村が管理する橋梁は，平成22年度現在で7橋架設されている．

このうち，建設後50年を経過する橋梁は，全体の0%を占めており，30年後の平成52年には，43%程度に増加する．

これらの高齢化を迎える橋梁群に対して，従来の対症療法型の維持管理を続けた場合，橋梁の修繕・架け替えに要する費用が増大することが懸念される．

平成22年度
0橋
（0%）

平成52年度
3橋
（43%）




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となる．

コスト縮減のためには，従来の対症療法型から，“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型へ転換を図り，橋梁の寿命を延ばす必要がある．

そこで本村では，将来的な財政負担の低減および道路交通の安全性の確保を図るために，橋梁長寿命化修繕計画を策定する．

## 2．長寿命化修繕計画の対象橋梁

| | 一般国道 | 主要地方道 | 村道 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 全管理橋梁数 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| うち計画の対象橋梁数 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| うちこれまでの計画策定橋梁数 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| うち平成22年度計画策定橋梁数 | 0 | 0 | 7 | 7 |

長寿命化修繕計画の対象：

- 緊急輸送路に位置する橋梁
- 桁下に道路がある橋梁
- 観光地へのアクセス道路に位置する橋梁
- バス路線に位置する橋梁
- 島と島を結ぶ路線に位置する橋梁
- 県道へのアクセス路線に位置する橋梁
- 近隣に重要な施設がある橋梁

## 3．健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1）健全度の把握の基本的方針

定期点検（概略点検）や日常的な維持管理によって得られた結果に基づき，橋梁の損傷を早期に発見するとともに健全度を把握する．

2）日常的な維持管理に関する基本的な方針

パトロール車による走行面の変状について点検を行う．

## 4．対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

村が管理する橋梁の中で，架設後20年以上経過した橋梁は全体の約43%を占めているため，近い将来一斉に架替時期を迎えることが予想される．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，修繕及び架替えに要するコストを縮減する．

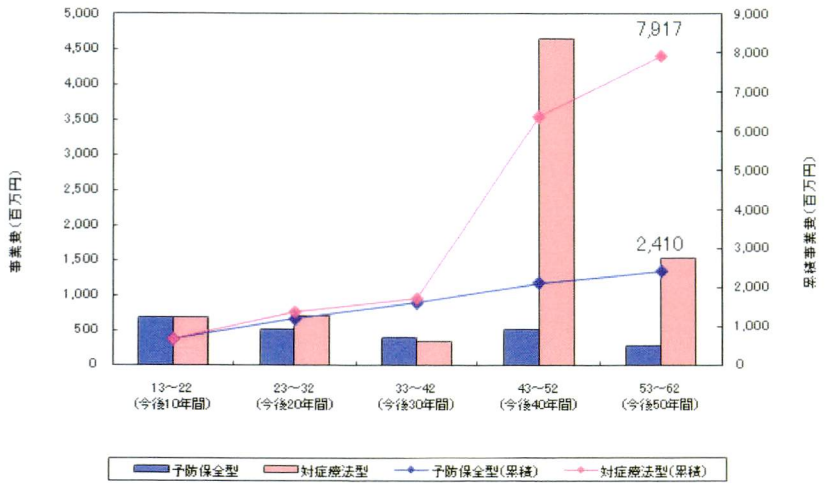
## 5．対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期

様式１－２による

6．長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画を策定する7橋について，今後50年間の事業費を比較すると，従来の対症療法型が79億円に対し，長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が24億円となり，コスト縮減効果は55億円となる．

また，損傷に起因する通行制限等が減少し，道路の安全性・信頼性が確保される．




7．計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

1）計画策定担当部署

座間味村役場　産業振興課　Tel：098-987-3009

2）意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

琉球大学　工学部　環境建設工学科　　伊良波　繁雄　教授

【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

単位：百万円

| 橋梁名 | 路線名 | 橋長(m) | 架設年度 | 併用年数 | 最新点検年次 | 対策の内容・時期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | H25 | | H26 | | H27 | | H28 | | H29 | | H30 | | H31 | | H32 | | H33 | | H34 | | |
| 栄橋 | 林道阿真線 | 5.3 | 2004 | 9 | H23 | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | 0.60 |
| 旭橋 | 林道座間味集落線 | 7.48 | 1995 | 18 | H23 | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | 0.60 |
| 内川橋 | 林道座間味阿佐線 | 10 | 1991 | 22 | H23 | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | 0.60 |
| 1号ボックスカルバート | 林道座間味阿嘉線 | 2.6 | 1990 | 23 | H23 | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | 0.60 |
| 阿嘉大橋 | 林道座間味阿嘉線 | 530 | 1998 | 15 | H23 | | | | | | | 定期点検 | 3.30 | | | | | | | 設計費（橋面、橋体） | 38.31 | 定期点検、高欄・伸縮装置取替 | 47.90 | 高欄・伸縮装置取替 | 92.00 | 181.51 |
| 2号ボックスカルバート | 林道座間味阿嘉線 | 2.3 | 2005 | 8 | H23 | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | | | | | | | 定期点検 | 0.30 | | | 0.60 |
| 慶留間橋 | 林道慶留間外地線 | 240 | 1989 | 24 | H23 | 設計費（橋面、橋体） | 16.76 | 高欄・伸縮装置取替 | 52.15 | 高欄・伸縮装置取替、設計費 | 57.97 | 定期点検、橋脚耐震補強工 | 66.73 | 橋脚耐震補強工 | 73.70 | 橋脚耐震補強工 | 83.98 | 橋脚耐震補強工 | 87.00 | 主桁・床版表面保護・断面修復 | 63.51 | 定期点検 | 1.50 | | | 503.29 |
| 合　　計 | | | | | | 16.76 | | 52.15 | | 57.97 | | 71.53 | | 73.70 | | 83.98 | | 87.00 | | 101.82 | | 50.30 | | 92.00 | | 687.80 |