

日置市 橋梁長寿命化修繕計画



古城大橋



荻前田橋



川久保橋



京之塚跨道橋



港橋



大川橋

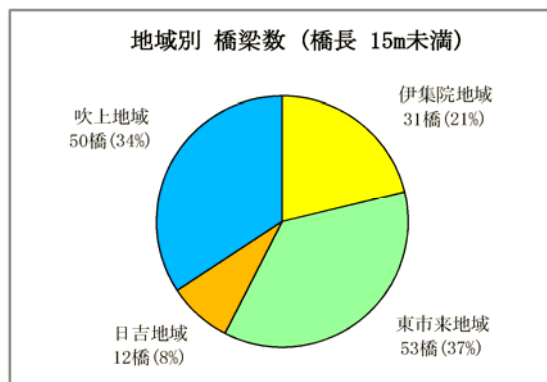
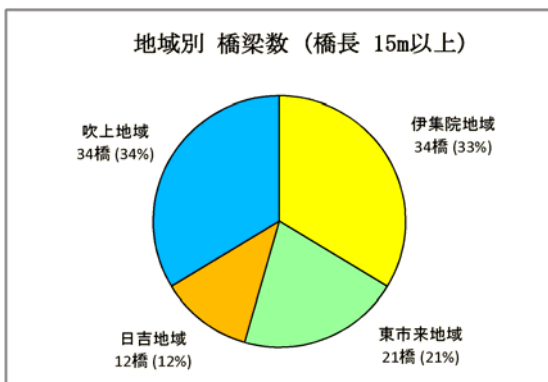
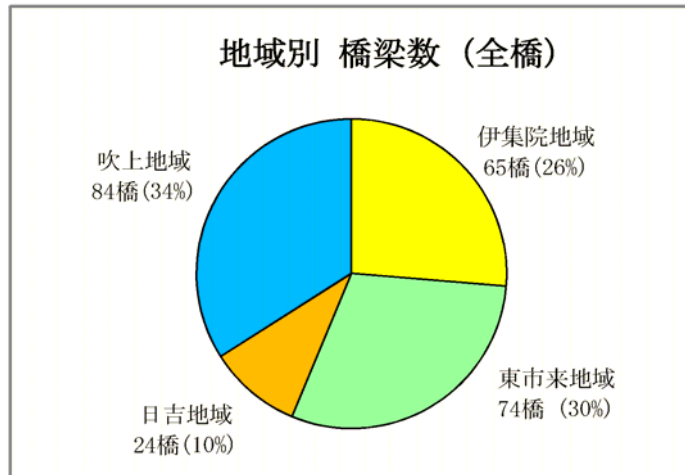
平成25年3月
日置市役所 産業建設部 建設課

日置市橋梁長寿命化修繕計画

【1.長寿命化修繕計画の背景と目的】

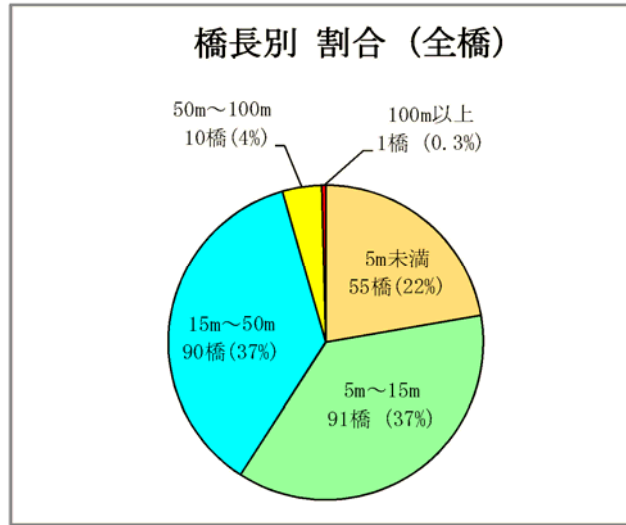
日置市の建設課が管理する橋長 2m以上の道路橋は、平成 25 年 3 月現在で、247 橋であり架設後 50 年を超える橋梁は 72 橋（29%）を占めています。
20 年後には 50 年を超える高齢化橋梁は、急増し 152 橋の 62%になり、橋梁の劣化も急速に進行します。
これからは、戦略的な維持管理を行い、損傷が進んでからの対策（事後保全型）ではなく、損傷が軽微な段階での対策（予防保全型）に転換することで橋梁の長寿命化を図り、予算の平準化と維持管理のコスト縮減を行い、次世代に大きな負担をかけることなく、道路交通の安全性と信頼性を将来にわたり確保していきます。

「地域別 橋梁の割合」



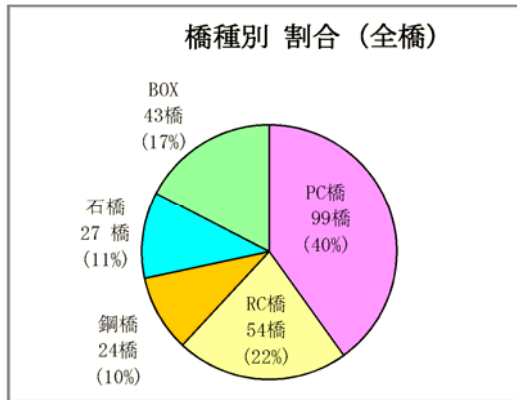
地域別の橋梁数については、吹上地域が全体の中で最も多く、次に東市来地域、伊集院地域の順である。日吉地域については、全体の1割程度である。

「橋長別の割合」



橋長別の割合では、15m以上が101橋で約4割、15m未満が146橋で約6割である。

「橋梁種別の割合」



橋種について

PC橋

- ・PC鋼材を使用した鉄筋コンクリート橋

RC橋

- ・鉄筋コンクリート橋

鋼橋

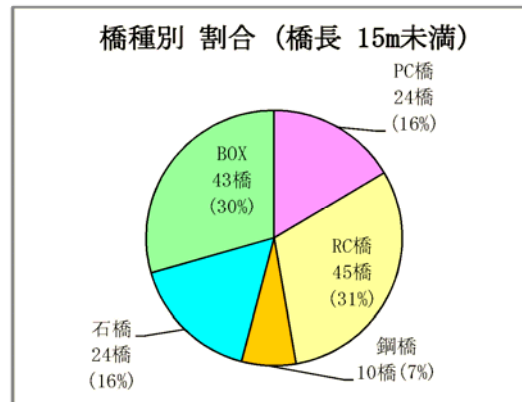
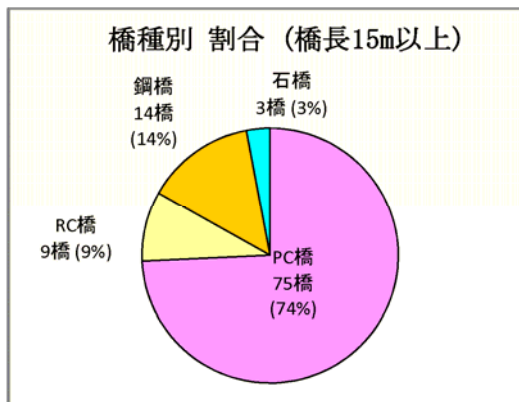
- ・主桁に鋼材が使用されている橋

石橋

- ・石で造られた橋

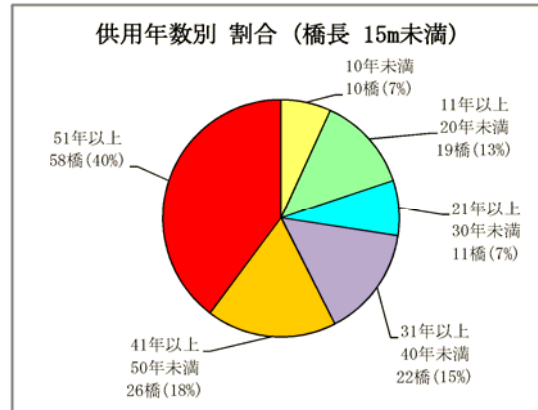
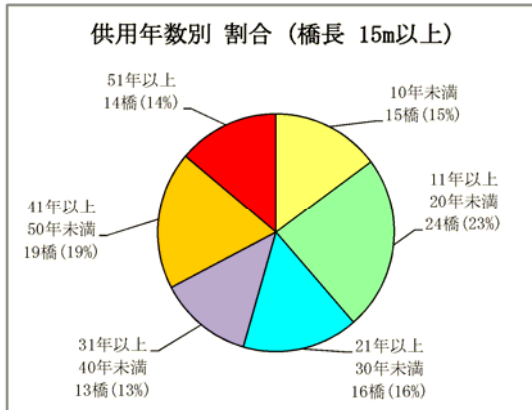
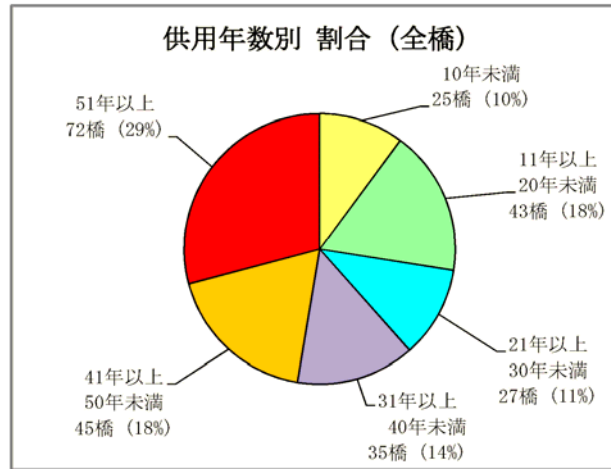
BOX

- ・箱形の鉄筋コンクリート函渠



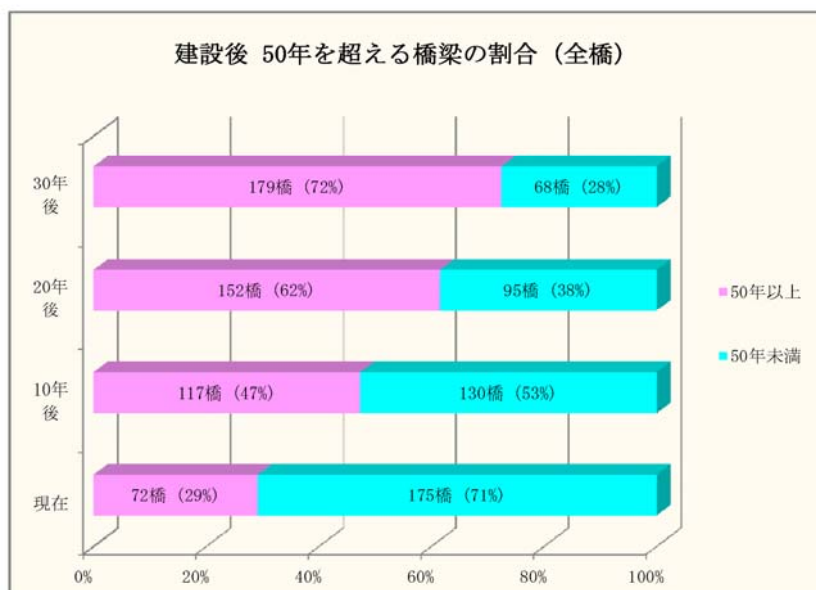
橋種別(全体)で見ると、PC橋(99橋)が4割、RC橋(54橋)とBOX(43橋)が共に約2割、鋼橋(24橋)と石橋(27橋)が共に1割となっている。

「高齡化橋梁の割合」

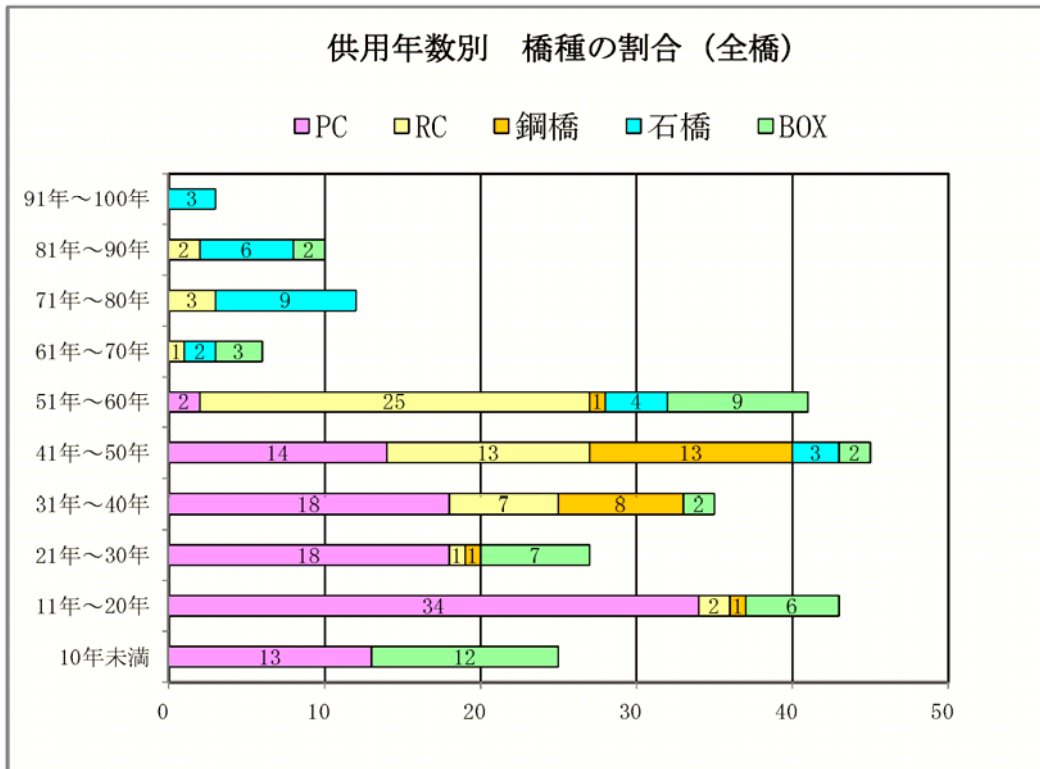


建設年次からの経過年数を見ると、上記に示すように一般的な橋梁の設計寿命といわれる50年を経過している橋梁は、全体の約3割(72橋)であるが、下図に示すように、10年後には全体の約5割(117橋)、20年後には全体の約6割(152橋)に達する。

よって道路橋の高齡化は急速に進み、大規模な修繕や架替えが同時期に発生することが予想され、多大な財政負担となることが懸念される。



「供用年数別 橋種の割合」



供用年数別 橋種の割合については、RC橋 および 石橋が建設後の経過年数が経っていることがわかる。

橋種について

PC橋

- ・ PC鋼材を使用した鉄筋コンクリート橋

RC橋

- ・ 鉄筋コンクリート橋

鋼橋

- ・ 主桁に鋼材が使用されている橋

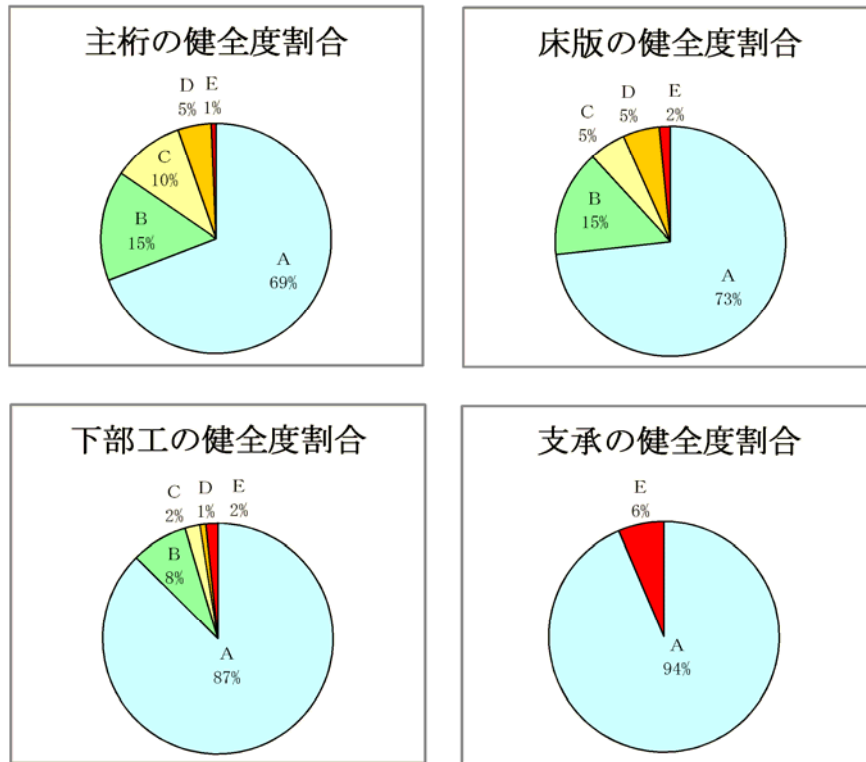
石橋

- ・ 石で造られた橋

BOX

- ・ 箱形の鉄筋コンクリート函渠

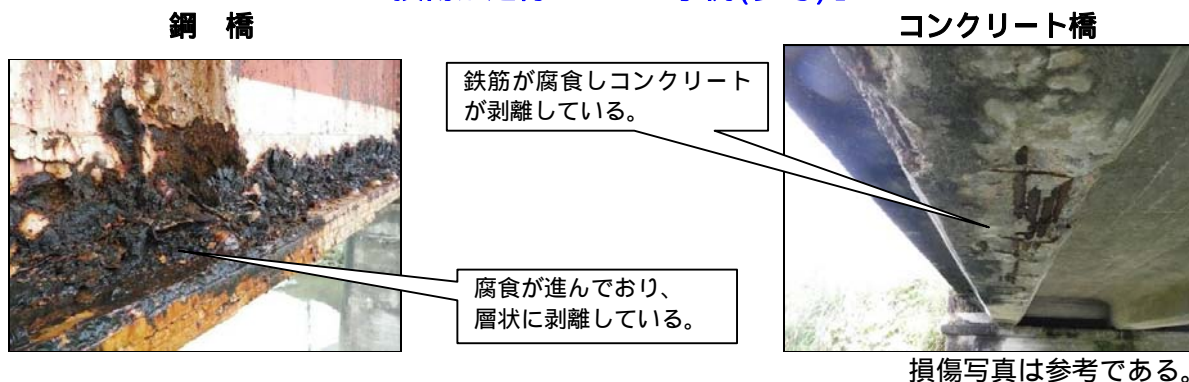
「健全度の割合」



健全度	内 容
A	損傷がない
B	損傷はあるが、小さい
C	損傷がある
D	損傷が大きい
E	損傷が非常に大きい

日置市全体あての健全度(点検結果より橋梁の部材毎の健全性を表す指標)について、健全度E(損傷が非常に大きい)と評価された部材については、主桁で全体の1%、床版・下部工共に全体の2%、支承で全体の6%確認されたが、橋梁の多くは健全度A(損傷がない)と健全な状況である。

「損傷が進行している事例(参考)」



【2.長寿命化修繕計画の対象橋梁】

	橋長15m以上	橋長15m未満	合計
長寿命化修繕計画策定 橋梁数	101橋	146橋	247橋

橋長 15m未満の橋梁において、既設橋梁に継ぎ足しをおこなっている橋梁は18橋ある。継ぎ足された拡幅部は、橋種・架設年度が異なることから、長寿命化修繕計画策定にあたっては、拡幅部も1橋とみなし計画を実施している。
よって、長寿命化修繕計画策定の実橋梁数としては、「247橋 + 18橋 = 265橋」である。

【3.健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本の方針】

健全度の把握の基本の方針

基礎データ資料収集要領（案）に基づき原則 5年に1度の定期点検や日常的な維持管理により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します。

日常的な維持管理に関する基本の方針

橋梁を良好な状態に保つためにパトロール車による走行面の変状について点検を行います。

「定期点検」

「不定期点検」

日常パトロール



通常点検

遠望目視による定期点検



定期点検(1回 / 5年)

橋梁点検車点検



詳細点検・特定点検

点検体系	点検の種類	概要	頻度	主な点検者
定期	通常点検	すべての橋梁を対象に日常パトロール	1回/月 程度	職員
	定期点検	予防保全を対象に行う定期点検 (遠望目視)	原則 5年に1回	職員、委託
不定期	異常時点検	すべての橋梁を対象に、災害発生後に実施	不定期	職員
	特定点検	第三者被害への防止や塩害のような劣化の進行が早い場合は予防保全的な観点から実施する点検	不定期	委託
	詳細点検	損傷原因を詳細に把握する際に実施	不定期	職員・委託

【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方針】

従来の損傷が進行してから修繕を行う「事後保全的」な橋梁管理から、劣化の進行を予測した上で、損傷が深刻化する前に予防的修繕を行う「予防保全的」な橋梁管理へ転換し、橋梁の長寿命化を図るとともに、修繕に係る費用の縮減を図ります。

健全度評価に加えて、交差条件・路線重要度・橋梁規模等を考慮した上で、修繕計画の優先度順位付けを行います。

ライフサイクルコストを適切に考慮して、修繕費用のシミュレーションを実施し、最適な修繕計画を策定し、橋梁に係る維持管理コストの平準化を図ります。

10年毎に事業費の見直し(長寿命化修繕計画の見直し)を行い、計画的かつ予防的な修繕対策の実施へと転換を図ります。

「橋梁の管理区分」

維持管理区分	管理方法
予防保全型	点検に基づき損傷が軽微な段階で、小規模な補修工事を短いサイクルで行うなど、施設が致命的な損傷を受ける前に適切な対策を実施する。
事後保全型 (更新型)	施設が要求される機能を喪失した時点、あるいは喪失する直前に更新(架替え)を実施する。

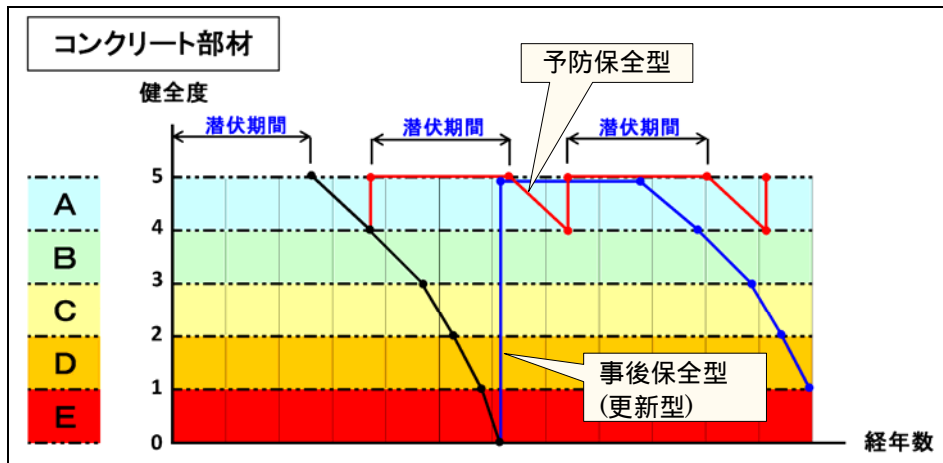
「橋梁のグルーピング」

グループ	橋梁の特性	管理方針
	第三者への影響が大きい橋梁 (跨線橋・跨道橋)	対策を他の橋梁より優先的に実施する。 (重要度を設定し、優先的に補修する)
	生活に密着した路線の橋梁 (バス路線・緊急輸送道路)	
	橋梁規模が大きい橋梁 (橋長 15m 以上)	
	・ 以外の橋梁	早めの対策を行い、長寿命化を図る。 (随時、補修する)
	石橋	観察・維持管理により見守る。 (定期点検・通常点検・異常時点検のみ)

「維持管理シナリオ」

部材	管理水準	予防保全型	事後保全型 (更新型)
鋼橋	鋼部材	C	E
	コンクリート床版	B	E
コンクリート橋	主部材	B	E
	床版	B	E
共通	下部工(RC)	B	E
	支承	D	E

「維持管理シナリオのイメージ (コンクリート部材)」



主桁

健全度 B



軽微なひび割れ

健全度 C



影響の大きいひび割れ

健全度 D



軽微な漏水・遊離石灰

健全度 E



著しい損傷

床版

健全度 B



軽微なひび割れ

健全度 C



ひび割れから漏水

健全度 D



全体的にひび割れ

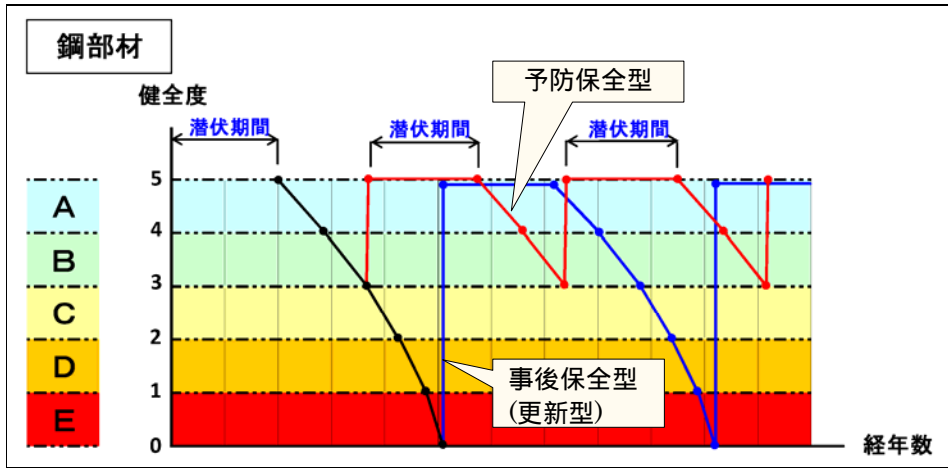
健全度 E



連続的な遊離石灰

損傷写真は参考である。

「維持管理シナリオのイメージ（鋼部材）」



鋼部材

健全度 B



一部に表面的な錆

健全度 C



全体的に表面的錆

健全度 D



局部的に著しい錆

健全度 E

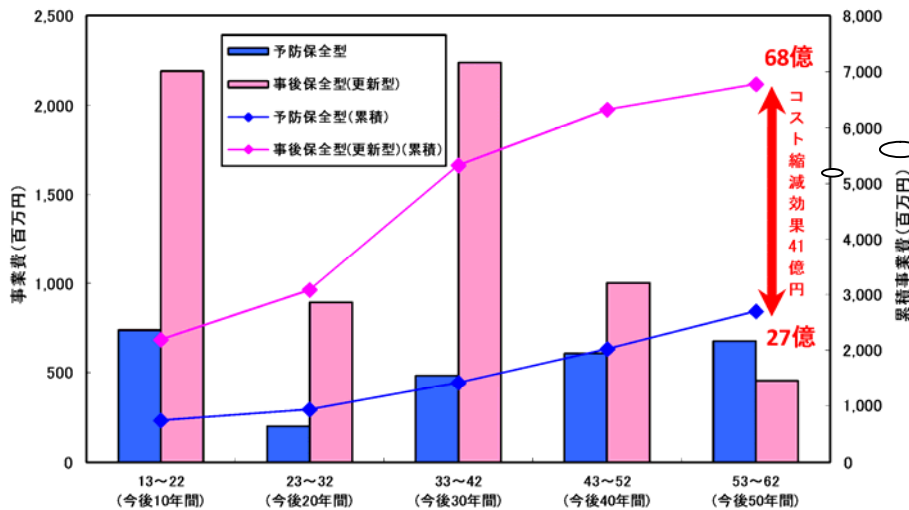


全体的に著しい錆

損傷写真は参考である。

【5. 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 247 橋について、今後 50 年間の事業費を比較すると、従来の事後保全型(更新型)が 68 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 27 億円となり、コスト削減効果は 41 億円が見込まれます。
また、損傷に起因する通行制限等が減少し、道路の安全性・信頼性が確保されます。



コスト削減効果
41 億円

- 効果
橋梁健全度の改善
- 効果
ライフサイクルコストの縮減
- 効果
修繕・更新費用の平準化

【6. 計画策定部署 及び 意見聴取した学識経験者】

1) 計画策定担当部署

日置市 産業建設部 建設課 : 099-273-8871

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

鹿児島大学 大学院理工学研究科 海洋土木工学専攻

武若 耕司 教授

山口 明伸 教授



日置市 橋梁番付 (建設課管理)

橋長 ベスト10

順位	橋名	橋長	径間	架設年度	橋年齢	橋種	行政区
1	古城大橋	111.00	4	2004	9	PC橋	日置市本庁
2	大田大橋	88.00	2	1990	23	PC橋	東市来支所
3	砂丘橋	80.00	3	1981	32	PC橋	吹上支所
	砂丘橋(側道橋)	80.00	3	1996	17	PC橋	吹上支所
5	徳重跨線橋	78.10	2	1985	28	PC橋	日置市本庁
6	神之川橋	67.20	2	2010	3	PC橋	東市来支所
7	神之川大橋	66.70	2	1986	27	PC橋	日置市本庁
8	乙女月橋	55.70	3	1990	23	PC橋	吹上支所
9	港橋	54.40	2	1987	26	PC橋	東市来支所
10	永吉大橋	54.00	2	1969	44	PC橋	吹上支所



古城大橋



大田大橋



砂丘橋

幅員 ベスト5

順位	橋名	有効幅員	橋長	架設年度	橋年齢	橋種	行政区
1	濱川原橋	16.00	35.70	2006	7	PC橋	日置市本庁
	樋脇橋	16.00	34.80	2001	12	PC橋	日置市本庁
	轟木橋	16.00	30.40	1988	25	PC橋	東市来支所
	文化橋	16.00	26.50	2009	4	PC橋	日置市本庁
5	坂之上跨道橋	13.50	47.00	2001	12	PC橋	東市来支所



濱川原橋



樋脇橋



轟木橋

長寿命 ベスト10

順位	橋名	架設年度	橋年齢	橋長	有効幅員	橋種	行政区
1	立神橋	1913	100	14.30	3.300	石橋	吹上支所
2	上床橋	1918	95	15.00	4.000	石橋	東市来支所
3	思案橋	1921	92	10.50	4.800	石橋	日置市本庁
4	あいら橋	1924	89	7.20	3.000	石橋	東市来支所
5	永山橋	1927	86	9.30	3.500	石橋	東市来支所
	下山橋	1927	86	14.50	3.000	石橋	東市来支所
7	長山橋	1928	85	3.40	3.800	R C 橋	東市来支所
	野元橋	1928	85	12.60	3.100	石橋	東市来支所
9	荻前田橋	1930	83	21.00	5.000	石橋	東市来支所
10	稲付橋	1931	82	4.60	4.500	R C 橋	東市来支所
	樋之口橋	1931	82	14.00	4.000	石橋	東市来支所

石橋 長寿命 ベスト3

順位	橋名	架設年度	橋年齢	橋長	有効幅員	行政区
1	立神橋	1913	100	14.30	3.300	吹上支所
2	上床橋	1918	95	15.00	4.000	東市来支所
3	思案橋	1921	92	10.50	4.800	日置市本庁



立神橋



上床橋



思案橋

RC橋 長寿命 ベスト3

順位	橋名	架設年度	橋年齢	橋長	有効幅員	行政区
1	長山橋	1928	85	3.40	3.800	東市来支所
2	稲付橋	1931	82	4.60	4.500	東市来支所
3	東川橋	1935	78	30.60	3.350	日置市本庁



長山橋



稲付橋



東川橋

PC橋 長寿命 ベスト3

順位	橋名	架設年度	橋年齢	橋長	有効幅員	行政区
1	大橋	1959	54	30.60	6.000	日吉支所
2	与倉橋	1961	52	19.00	3.000	吹上支所
3	長田橋	1963	50	31.70	6.000	吹上支所



大橋



与倉橋



長田橋

鋼橋 長寿命 ベスト3

順位	橋名	架設年度	橋年齢	橋長	有効幅員	行政区
1	御門前橋側道	1954	59	39.00	1.500	日置市本庁
2	常堀橋	1964	49	19.70	4.200	吹上支所
3	三窪橋	1965	48	12.20	3.500	吹上支所



御門前橋 側道橋



常堀橋



三窪橋