

【様式 1 - 1】

波 佐 見 町 橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

平成 24 年 3 月

波 佐 見 町 建 設 課

1. 長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

波佐見町で今年度長寿命化修繕計画の対象となる橋梁は45橋（橋長15m以上：全34橋、橋長15m未満：11橋）です。

現在、供用年数50年以上の橋梁は2橋（4％）ですが、30年後には29橋（64％）になります。

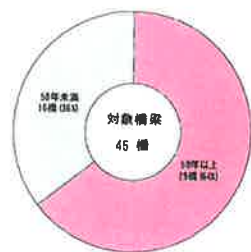
今後急速に橋梁の高齢化が進む管理橋梁に対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが増加し、厳しい予算制約の中で安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難となる恐れがあります。

2) 目的

今後、高齢化する橋梁の維持・修繕費用の増大に対応するため、従来の対症療法的な修繕及び架替えから予防的な修繕および長寿命化修繕計画に基づく架替えへと円滑な政策転換を図るとともに、橋梁の長寿命化並びに橋梁の修繕・架替えに係わる費用の縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とします。



現在（2011年）



30年後（2041年）

2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

		合計
全管理橋梁数		148
うち計画の対象橋梁数	うちこれまでの計画策定橋梁数	0
	うちH23年度計画策定橋梁数	45
○ 長寿命化修繕計画の対象：橋長15m以上の橋梁（全34橋） ：橋長15m未満の橋梁（11橋）		

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な方針

健全度の把握については、長崎県橋梁マニュアルに基づいて概略点検を行い、健全度に応じた点検頻度を設定します。

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、通常点検（道路パトロール）を実施するとともに、清掃や土砂詰まりの除去等、比較的に対応が容易なものについては、日常の維持作業により措置します。

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

健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針とともに、予防的な修繕等の実施を徹底することにより、修繕・架替えに係わる事業費の大規模化を回避し、ライフサイクルコストの縮減を図ります。

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

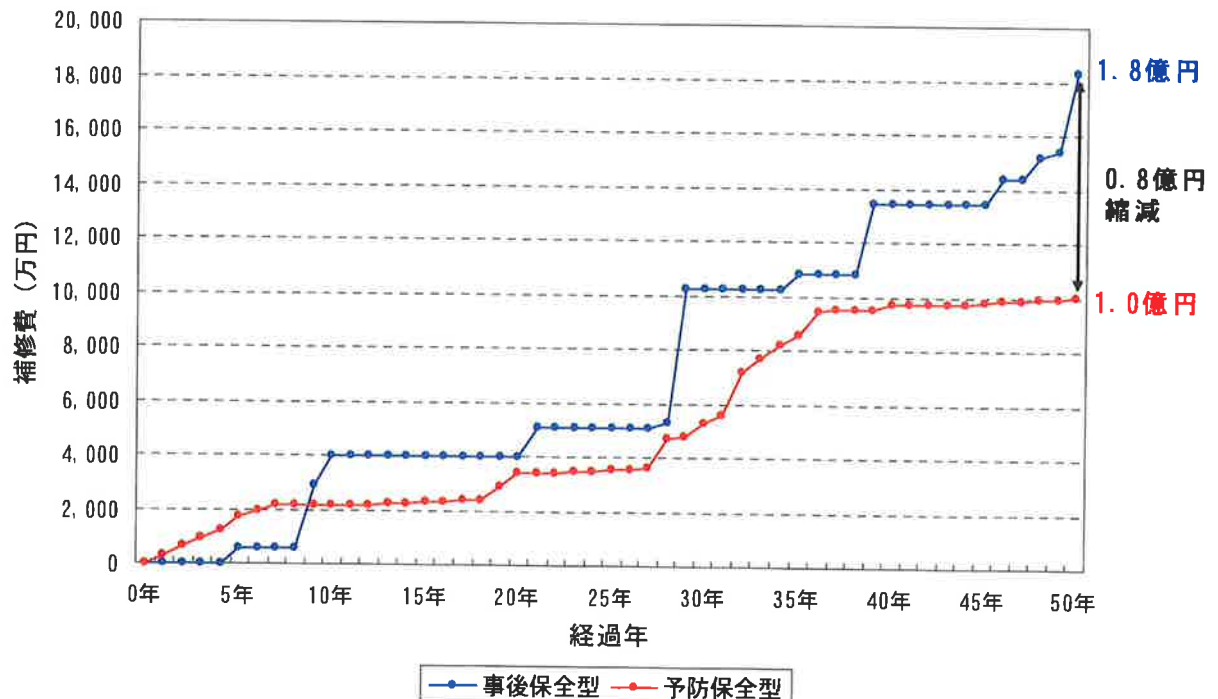
様式1-2による

6. 長寿命化修繕計画による効果

予防保全を基本とした長寿命化修繕計画の実施により、従来の事後保全的な管理と比較し50年間で約0.8億円のコスト縮減が見込めます。

1) 事後保全型の事業費	50年間総費用	1.8億円
2) 予防保全型の事業費	50年間総費用	1.0億円
3) コスト縮減効果	$1.8 - 1.0 = 0.8$ 億円のコスト縮減	

長寿命化修繕計画策定の効果



7. 計画策定担当部署及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

長崎県 波佐見町役場 建設課 TEL 0956-85-2111

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

所 属	役 職	氏 名
長崎大学 工学部 社会開発工学科	教 授	岡林 隆敏
長崎大学 工学部 社会開発工学科	教 授	中村 聖三
長崎大学 工学部 社会開発工学科	准教授	奥松 俊博
長崎県 土木部 道路維持課	課 長	田崎 敏昭
長崎市 道路維持課	課 長	松浦 文昭
佐世保市 道路維持課	課 長	池上 明
大村市 道路課	課 長	辻川 浩一
平戸市 建設課	課 長	綿川 祐一
壱岐市 建設課	主 幹	井戸川 由明
五島市 建設課	課 長	富山 博彌
南島原市 建設課	課 長	江口 博伸
東彼杵町 建設課	課 長	山田 聡
波佐見町 建設課	課 長	山下 和雄 (代理:吉田 耕治)
新上五島町 土木課	課 長	石司 貴英 (代理:濱崎 義高)

【様式1-2】

(1/2)

5. 対策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

←→ 対策を実施すべき期間を示す

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	架設年次	供用年数	最新点検年次	対策の内容・時期													
							H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33				
三ノ股橋	町	三ノ股線	15.1	1994	17	2010							点検							
中ノ川内橋	町	鬼木線	15.5	1992	19	2010							点検							
金屋橋	町	金屋本線	17.2	1977	34	2010						点検	←→	修繕	(ひびわれ注入)					
樋渡橋	町	八島田頭線	38.8	1971	40	2010							点検							
栗林橋	町	南部線	17.1	1975	36	2010							点検							
西前寺橋	町	西前寺線	51.0	1979	32	2010		点検	←→	修繕	(支承補修)									点検
山角橋	町	西部線	29.7	2002	9	2010									点検					
清代橋	町	金屋本線	15.0	1978	33	2010									点検					
荒瀬橋	町	手溝線	57.0	1974	37	2010						点検								
河蟬橋	町	長原線	17.4	1977	34	2010						点検	←→	修繕	(ひびわれ注入)					
皿山川2号橋	町	鮎返今熊線	16.3	1973	38	2010									点検					
鶴の川橋	町	田別当線	30.5	1973	38	2010									点検					
野添橋	町	永田線	16.4	1982	29	2010									点検					
湯無田橋	町	氏山線	25.3	1983	28	2010									点検					
鮎返橋	町	岩崎線	24.0	1975	36	2010								点検						
百貫橋	町	百貫線	21.4	1973	38	2010						点検								
赤松橋	町	地蔵原線	15.4	1969	42	2010	点検	←→	修繕	(ケレン+塗替塗装+当板補強+支承補修)									点検	
下中野橋	町	野々川ダム線	18.4	1972	39	2010					点検	←→	修繕	(ケレン+塗替塗装+当板補修)						
笹渡橋	町	笹渡線	46.2	1974	37	2010								点検						
中通り橋	町	館線	17.7	1992	19	2010								点検						
宮ノ前橋	町	大鬼木線	17.3	1993	18	2010								点検						
西ノ谷橋	町	西ノ谷線	45.7	1989	22	2010								点検						
甲辰園橋	町	波佐見縦貫線	35.5	1995	16	2010								点検						
中ノ原橋	町	中居山線	12.8	1992	19	2010				点検	←→	修繕	(ケレン+塗替塗装)							
籠原橋	町	籠原線	16.1	1992	19	2010								点検						
御堂橋	町	御堂線	16.6	1992	19	2010								点検						
新江良山橋	町	波佐見縦貫線	43.0	1994	17	2010								点検						
新湯無田橋	町	波佐見縦貫線	49.0	1996	15	2010								点検						
江良山橋	町	第三西線	29.5	1981	30	2010								点検						
皿山川4号橋	町	善四郎原線	15.9	1973	38	2010		点検	←→	修繕	(ケレン+塗替塗装+当板補修)									点検
城ノ下橋	町	坂ノ辻線	19.6	1982	29	2010								点検						
城の前橋	町	城下線	20.4	1982	29	2010								点検						
春田橋	町	下春田線	27.5	1973	38	2010					点検	←→	修繕	(支承補修)						
新中通り橋	町	波佐見縦貫線	54.2	2005	6	2010								点検						
新籠原橋	町	波佐見縦貫線	22.6	2004	7	2010								点検						
喉山橋	町	井石本線	5.6	1961	50	2010								点検						
内ノ波橋	町	内ノ波線	10.0	1993	18	2010								点検						
坂口橋	町	三ノ股線	7.6	1958	53	2010								点検						
橋口橋	町	不動佐線	13.1	1970	41	2010								点検						
当方橋	町	当方線	5.5	1993	18	2010						点検	←→	修繕	(ひびわれ注入)					

§ 3. 長寿命化修繕計画策定

1) 長寿命化修繕計画策定の背景と目的

背 景

高齢化する橋梁群の管理に際し、予防的な修繕と計画的な架替えにより費用を縮減することを目的とした修繕計画である。コストを最小化する個別橋梁の対策内容、点検時期、対策時期等を計画としてとりまとめ策定する。なお、耐震補強対策、耐荷重対策等を加味し、予算や事業規模（橋梁単位や路線単位）によって実状に沿った計画とする。

波佐見町で今年度長寿命化修繕計画の対象となる橋梁は45橋で、そのうち橋長15m以上の橋梁が34橋、橋長15m未満の橋梁が11橋である。また、供用年数50年以上の橋梁は2橋で全体の約4%にとどまっているが、20年以上となると全体の約64%となる。

近い将来、約半数の橋梁に維持・修繕または、架替え事業が発生すると思われる。橋梁の高齢化が進む管理橋梁に対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが増加し、厳しい予算制約の中で、安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難になる恐れがある。

目 的

今後、高齢化する橋梁の維持・修繕費用の増大に対応するため、従来の事後保全的な修繕及び架替えから予防的な修繕および長寿命化修繕計画に基づく架替えへと円滑な政策転換を図るとともに、橋梁の長寿命化並びに橋梁の修繕・架替えに係わる費用の縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とする。

2) 地域特性



・地域特性

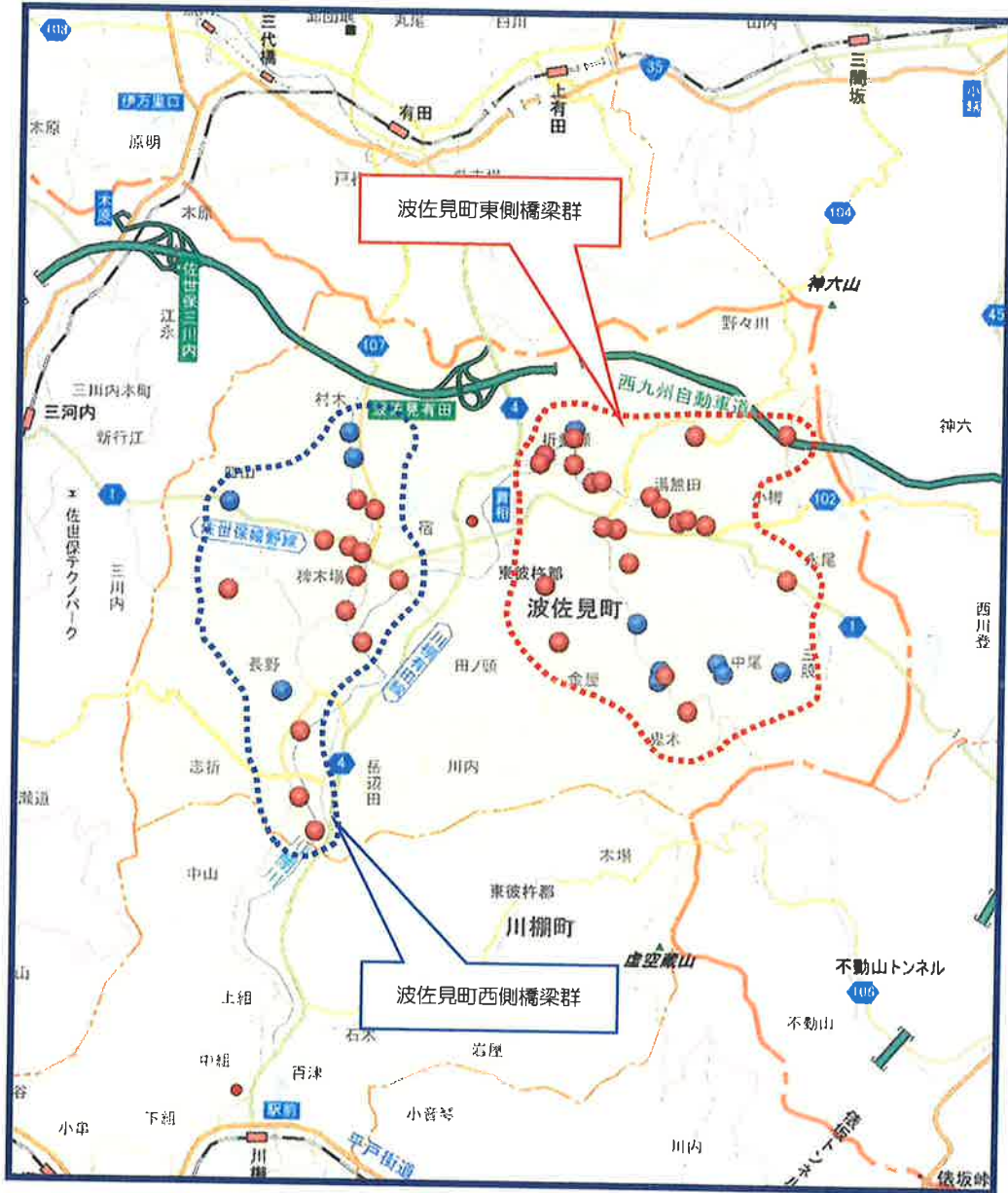
波佐見町は長崎県のほぼ中央に位置し、西に佐世保市、南に川棚町、北・東に佐賀県と接する。県内で唯一海に面していない町である。南に虚空蔵山系、北東に神六山系、西に弘法岳山系の標高100～500mの山々が起伏した地形となっている。町の中央を北東から南南西に流れる川棚川は、川棚町を経て大村湾に注いでいる。この川棚川に沿って密集した集落が連なっている。

・橋梁環境

海に面していないため、塩害の影響は少ない。
 河川が比較的少ないため、河川橋の点在数は少ない。
 高速道路を跨ぐ跨道橋も存在する。

3) 橋梁の状況

・ 波佐見町管内の橋梁位置図



【波佐見町東側橋梁群】

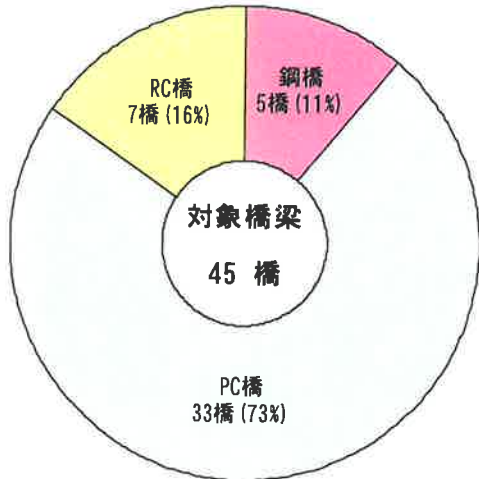
- ・ 川棚川上流域にかかる河川橋など
(新中通り橋・中ノ原橋など 28/45橋)
うち、15m以上が21橋

【波佐見町西側橋梁群】

- ・ 川棚川下流域、村木川、長野川にかかる河川橋など
(荒瀬橋・橋口橋など 17/45橋)
うち、15m以上が13橋

・対象橋梁の内訳

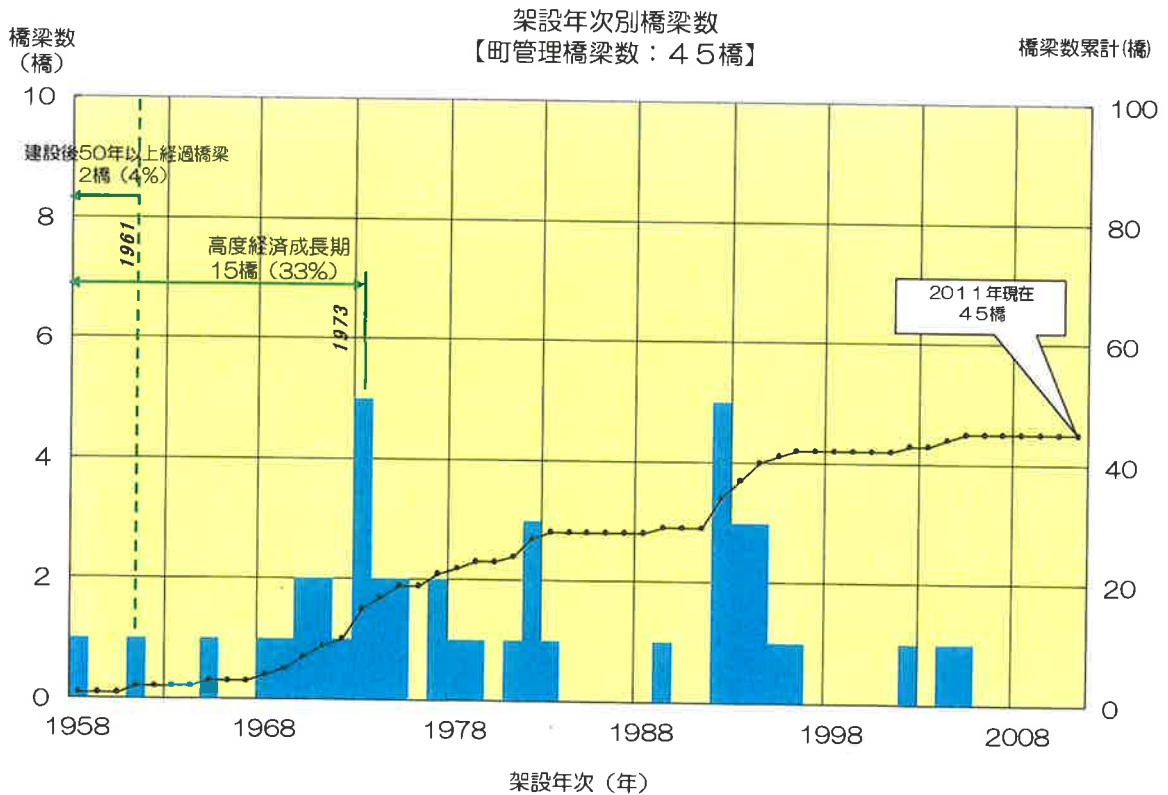
長寿命化修繕計画対象橋梁45橋について、橋種別（鋼橋、PC橋、RC橋、その他）の橋梁数と架設年次について分析を行っている。



※ PC橋	: 33橋	, 73%
RC橋	: 7橋	, 16%
鋼橋	: 5橋	, 11%
その他	: 0橋	, 0%

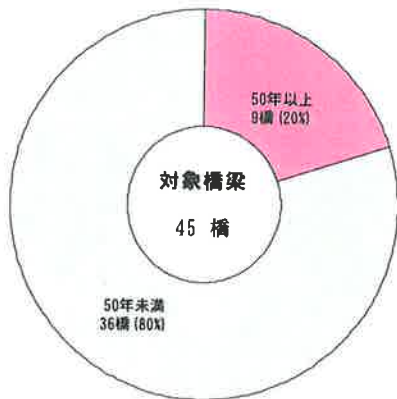
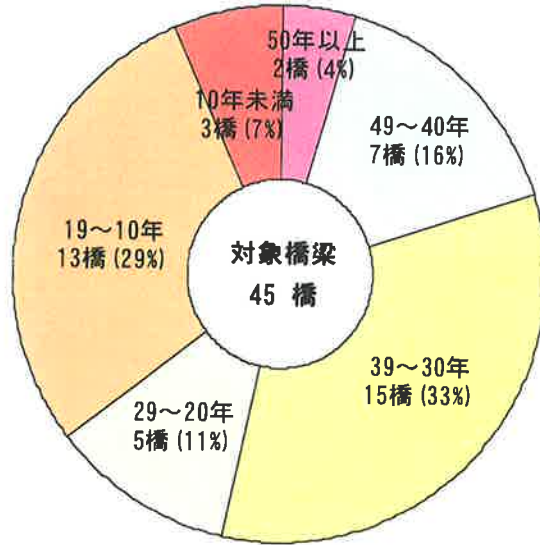
橋種別の橋梁数（橋）

対象橋梁の半数以上がPC橋である。

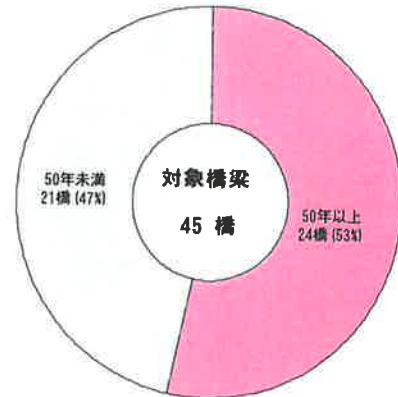


- ・高度経済成長期には全体の33%（15橋）を架設している。
- ・1970年代と1990年代の2回に亘って架設橋梁数のピークが生じている。

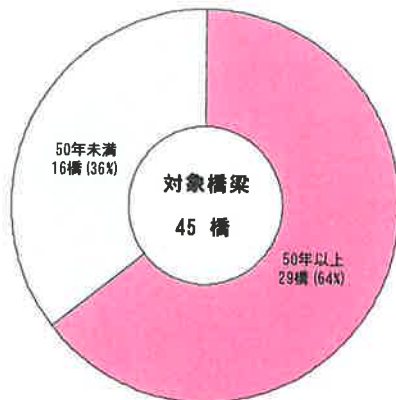
年齢別の橋梁割合



10年後



20年後



30年後

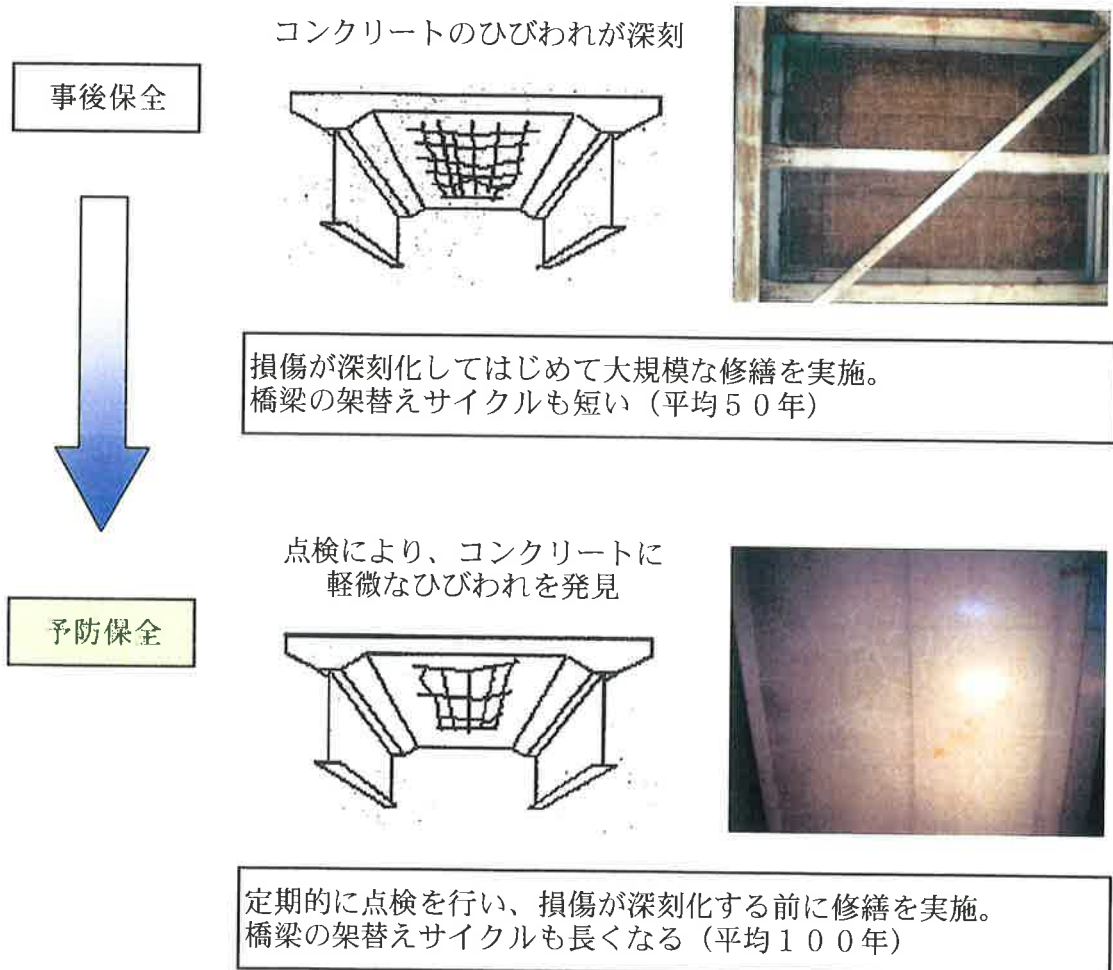
波佐見町における、供用年数50年以上を経過した橋梁数の全対象橋梁数に占める割合は、現在の4%から20年後には53%、30年後には64%まで急激に増加する。

4) 予防保全の取り組み

・ 予防保全とは

大切な資産である道路ストックを長く大事に保全し、安全で安心な道路サービスの提供やライフサイクルコストの縮減等を図るため、定期的な点検により、早期に損傷を発見し、事故や架替え、大規模な修繕に至る前に適切な対策を実施する。

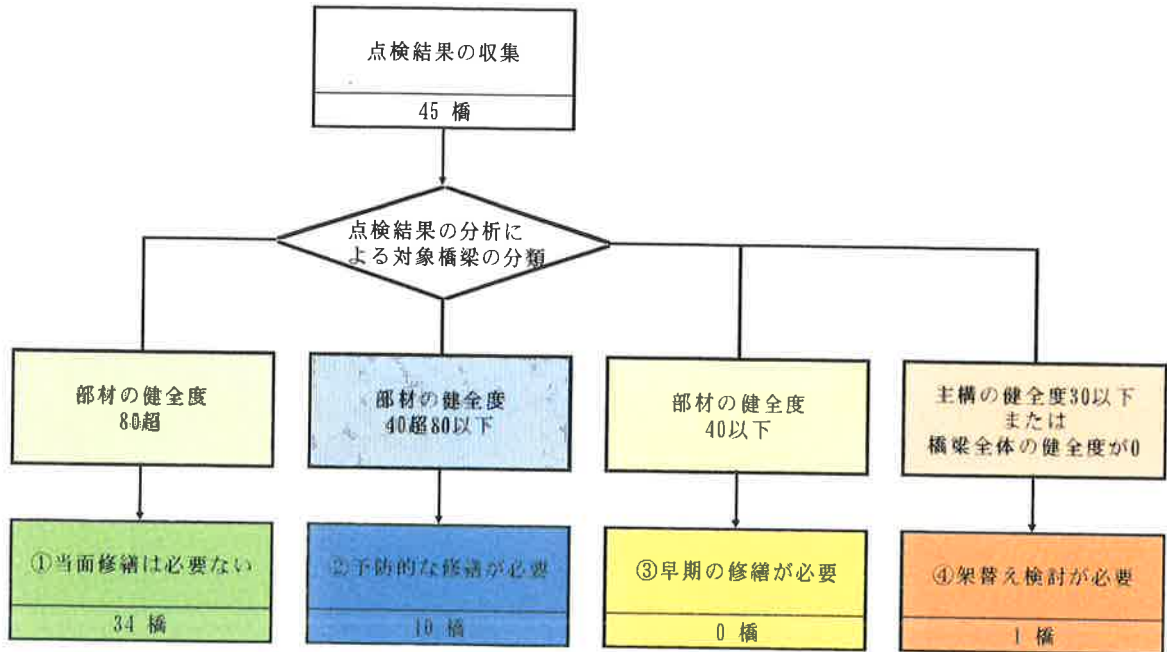
・ 予防保全による効果



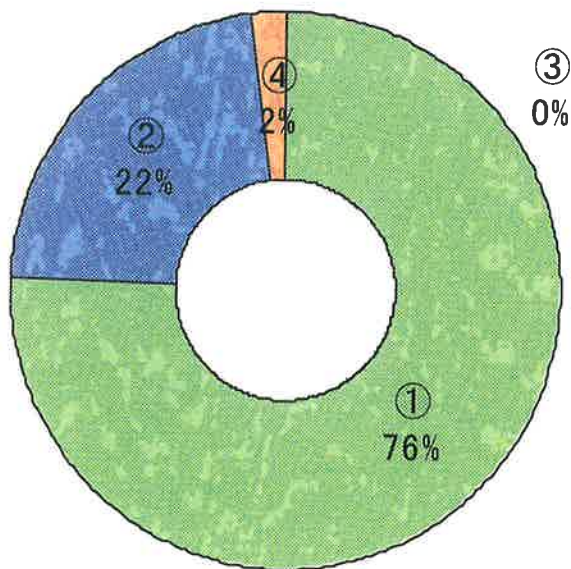
日常点検によって、損傷を早期に発見し橋梁の劣化や損傷による事故をなくす。早めの対策を実施することで、橋梁を長寿命化させ架替えや大規模な補修に至らないように適切に管理を行う。

・ 予防保全の取り組み状況

平成23年度末時点で点検済みの橋梁のうち、約2%（1橋）が「④架替え検討が必要」と判定されている。



対策区分別の橋梁箇所割合



※ 点検結果の分析により分類された各橋梁の健全度結果については、P3-19の工程表（健全度結果）を参照のこと。

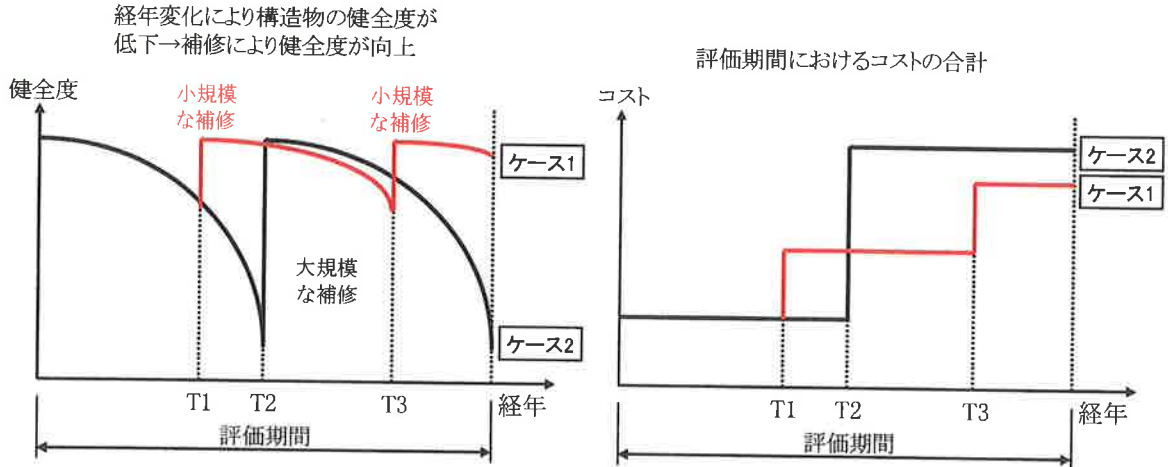
上記各グループ内における対策の優先順位は、「健全度」に加えて路線の特徴や立地条件、利用者・周辺住民に対する影響度等を評価した「重要度」を考慮し、総合的な評価を行った上で決定します。

・ライフサイクルコスト削減の修繕シナリオ

従来からの事後保全型の修繕から予防保全型の修繕への転換を図るため、軽微な損傷のうちに修繕を実施することで総補修費を抑えることを想定する。

ケース1 : 予防保全型の修繕
部材が致命的な損傷を受ける前に対策を実施する。

ケース2 : 事後保全型の修繕
部材として要求される機能を喪失した時点、あるいは機能を喪失する直前に対策を実施する。

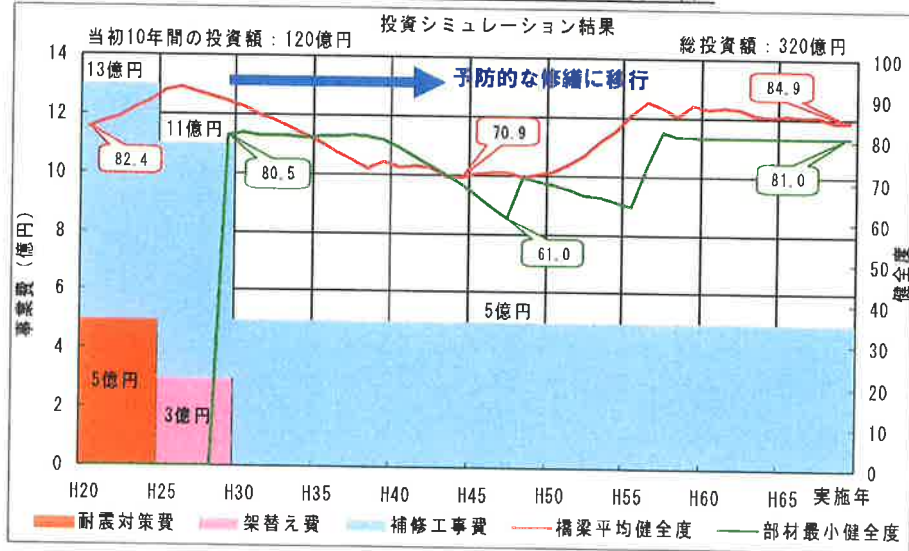


5) 長寿命化修繕計画策定の基本方針

「長寿命化修繕計画」の策定方針

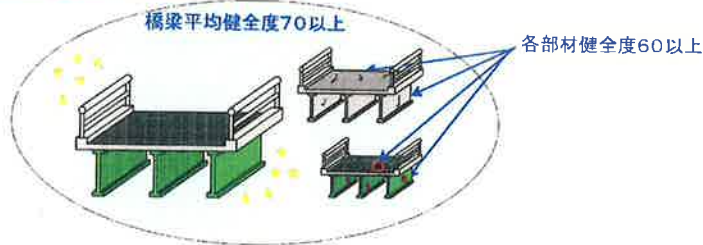
- ◆長崎県内の全ての橋梁633橋について長寿命化修繕計画を策定し、適切な時期に修繕を行う予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図ります。
- ◆長寿命化修繕計画は、定期点検を計画的に実施し必要に応じて見直します。

中長期の最適投資シミュレーション（今後50年）



対策の実施方針

- ◆すでに高齢化し損傷が著しく、予防保全の効果が見込めない健全度の低い橋梁は、計画的に順次架替を実施していきます。
- ◆橋梁点検結果より修繕が必要と判断した橋梁は、今後10年間で重点的に予算を投資して対策を完了し、維持管理水準を高めます。
- ◆10年後（平成29年度）以降は、予算の平準化を図りながら対策を実施し、**橋梁の各部材健全度60以上**、**橋梁平均健全度70以上**を維持することを目指します。



- ◆なお、今後5年間で耐震補強が必要な橋梁は、全て対策を実施することを前提としています。

長崎県橋梁長寿命化修繕計画 平成20年3月 長崎県土木部道路維持課より

長崎県の「長寿命化修繕計画」の作成方針を参考に維持管理水準を以下のように設定する。

部材最小健全度 60以上を目指す
橋梁平均健全度 70以上を目指す

・策定方針

波佐見町内の対象橋梁45橋について長寿命化修繕計画を策定し、適切な時期に修繕を行う予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図る。

長寿命化修繕計画は、定期点検を計画的に実施し、必要に応じて見直す。比較的健全度が高い橋梁が多いため、計画的な対策を実施することにより、予算の平準化を図りながら、各部材健全度60以上、橋梁平均健全度70以上を維持することを目指す。

架替え検討を必要とする橋梁については、架替えか補修かについて早期の検討を行う。

・点検頻度

平成23年度 健全度判定 対象橋梁数	橋梁点検（概略点検）			
	当面修繕必要なし 34橋	予防的修繕 10橋	早期修繕 0橋	架け替え 1橋
点検頻度	7年に1回	5年に1回	2年に1回	毎年
1年経過				点検
2年経過			点検	点検
3年経過				点検
4年経過				架け替え
5年経過		点検	点検	
6年経過		修繕	修繕	
7年経過	点検			
8年経過				
9年経過				
10年経過				
11年経過				
12年経過			点検	点検

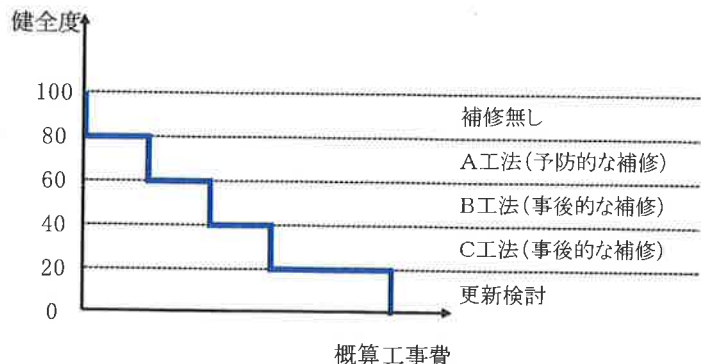
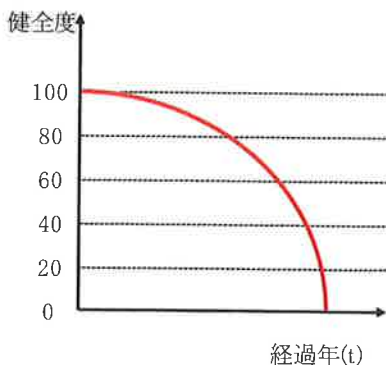
- 当面修繕必要なし : 7年に1回の点検を実施
- 予防的修繕 : 5年に1回の点検を実施
- 早期修繕 : 2年に1回点検を実施
- 架け替え : 1年に1回点検を実施

※ 修繕等を実施する前年度には必ず点検を実施し、対策内容を再検討

・費用の設定

修繕に要する費用は、以下の手順により行う。

- ・健全度に応じた標準的な補修補強工事を想定する（部材及び材料ごと）。
- ・健全度に応じて標準的補修補強工法の工事費単価（橋面積当り単価）を段階的に設定する。
- ・工事費単価と当該橋梁の橋面積より概算補修補強工事費を算出する。



・健全度の低下の設定

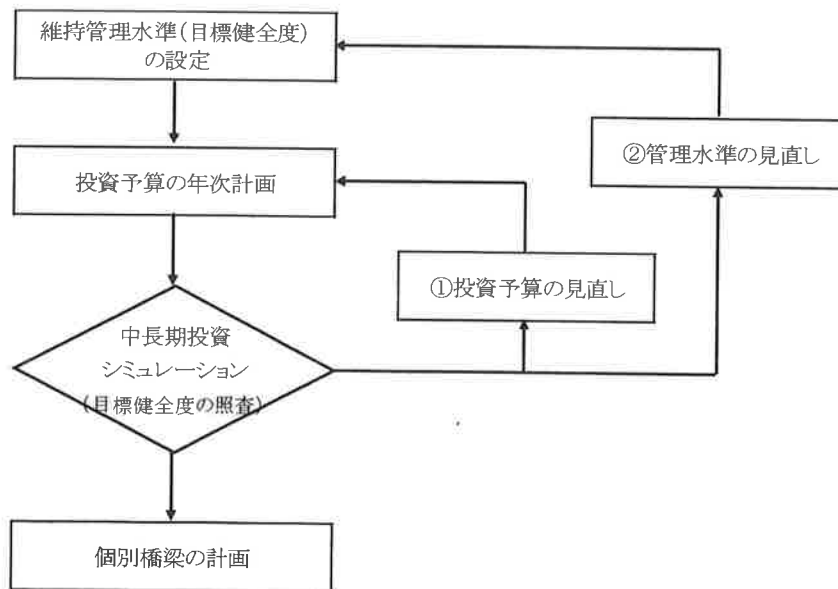
経過年に応じた健全度は、点検時の健全度から予測モデルに応じた低下（劣化）を見込む。

予測モデルは、以下のグループに対して設定する。

対象工種	対象部材	材 料	着 目	分 類		
				グループ1	グループ2	グループ3
上部工	床版	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	上部工形式	鋼橋	RC橋	PC橋
	主構	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	上部工形式	RC橋	PC橋	
	床版・主構以外	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	上部工形式	RC橋	PC橋	
下部工	躯体	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	—	躯体(RC)		
	基礎	—	—	基礎		
支承部	支承	鋼	—	鋼支承		
		ゴム	—	ゴム支承		
	沓座	—	—	沓座		

・検討手順

維持管理水準（目標健全度）及び投資予算の年次計画を仮定し、中長期の投資シミュレーションを実施する。シミュレーションの結果により目標健全度を満足しているか照査し、満足していない場合は投資予算の見直しを実施する。それでも満足しない場合は管理水準（目標健全度）の見直しを実施する。



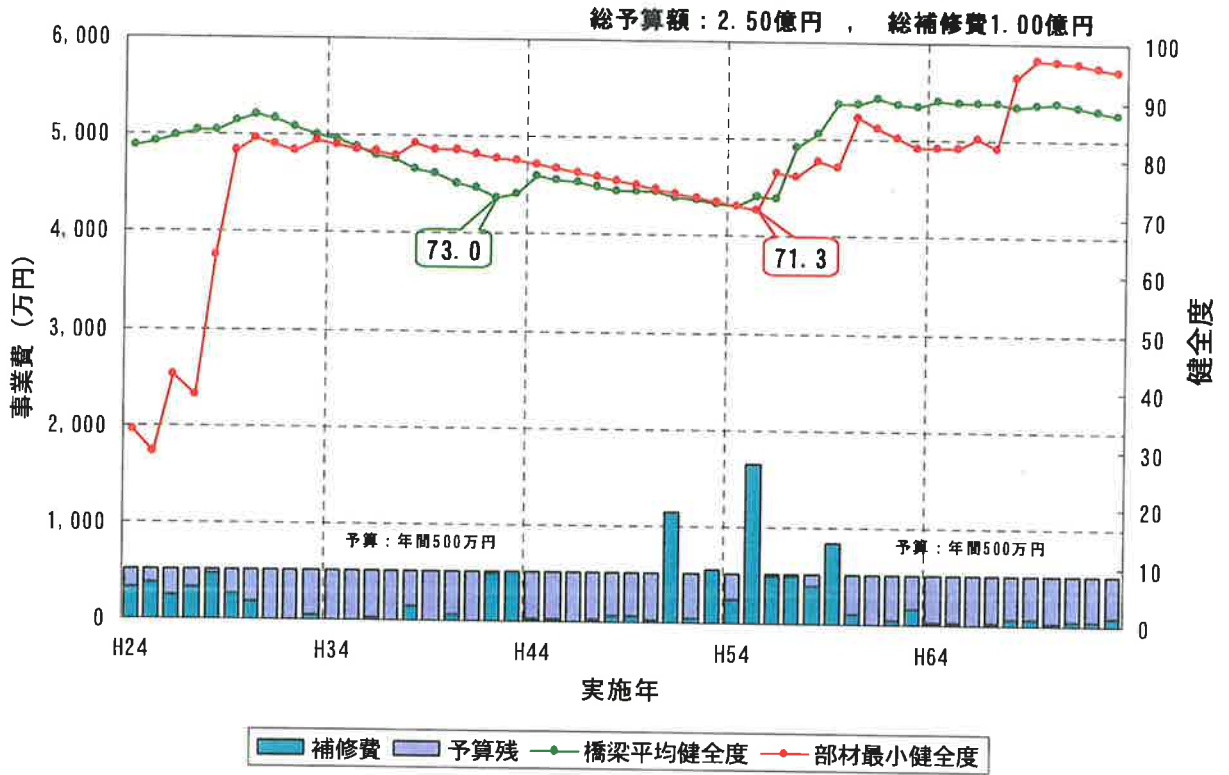
6) 長寿命化修繕計画策定

検討条件

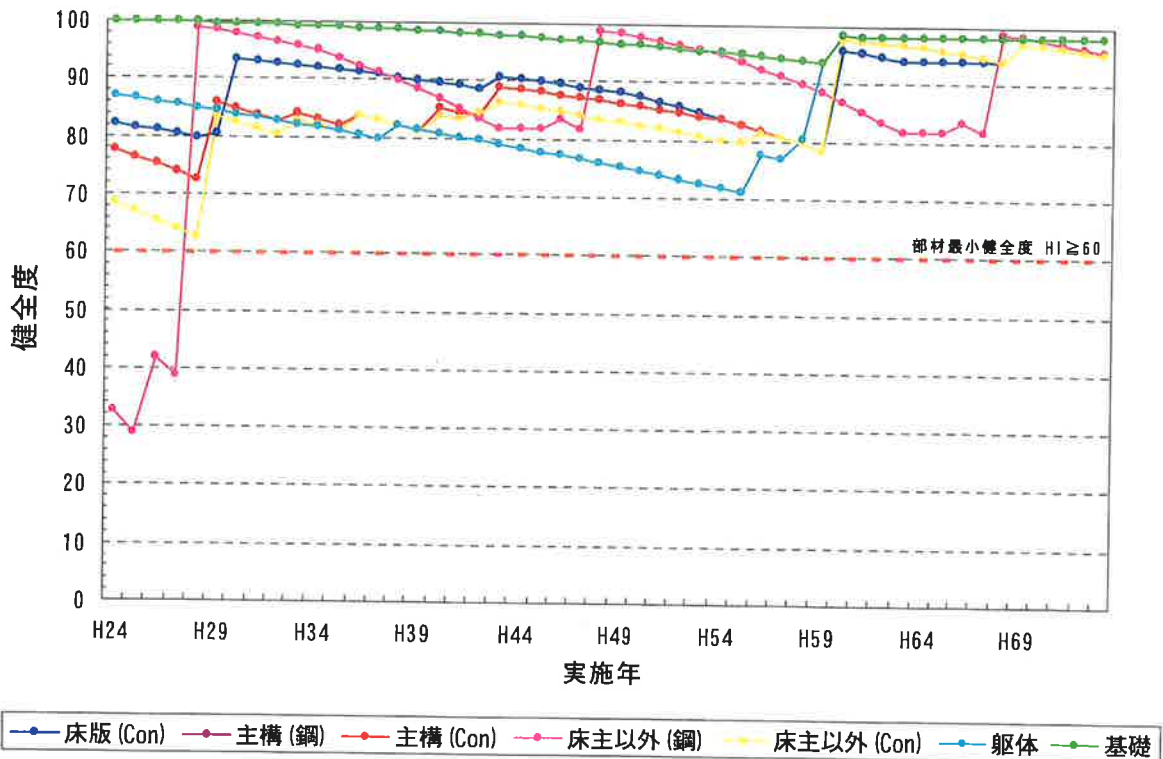
- ・ 検討期間
平成24年度より平成73年度までの50年間とする。
- ・ 対象橋梁
長寿命化修繕計画の対象とした橋梁は45橋（橋長15m以上が34橋、橋長15m未満が11橋）である。
- ・ 維持管理水準（目標健全度）
部材最小健全度：60以上を目指す。（長崎県の維持管理水準に準じる）
橋梁平均健全度：70以上を目指す。（長崎県の維持管理水準に準じる）
- ・ 投資予算年次計画
橋梁補修予算として補修工事費を見込むものとする。
- ・ 投資シミュレーションケース
CASE-1 : 500万円/年
CASE-2 : 2年間1000万円→以降500万円/年
CASE-3 : 1年目2000万円→以降500万円/年

CASE-1
 予算：年間500万円
 総予算額：2.50億円
 総補修費：1.00億円

投資シミュレーション結果 (CASE-1)



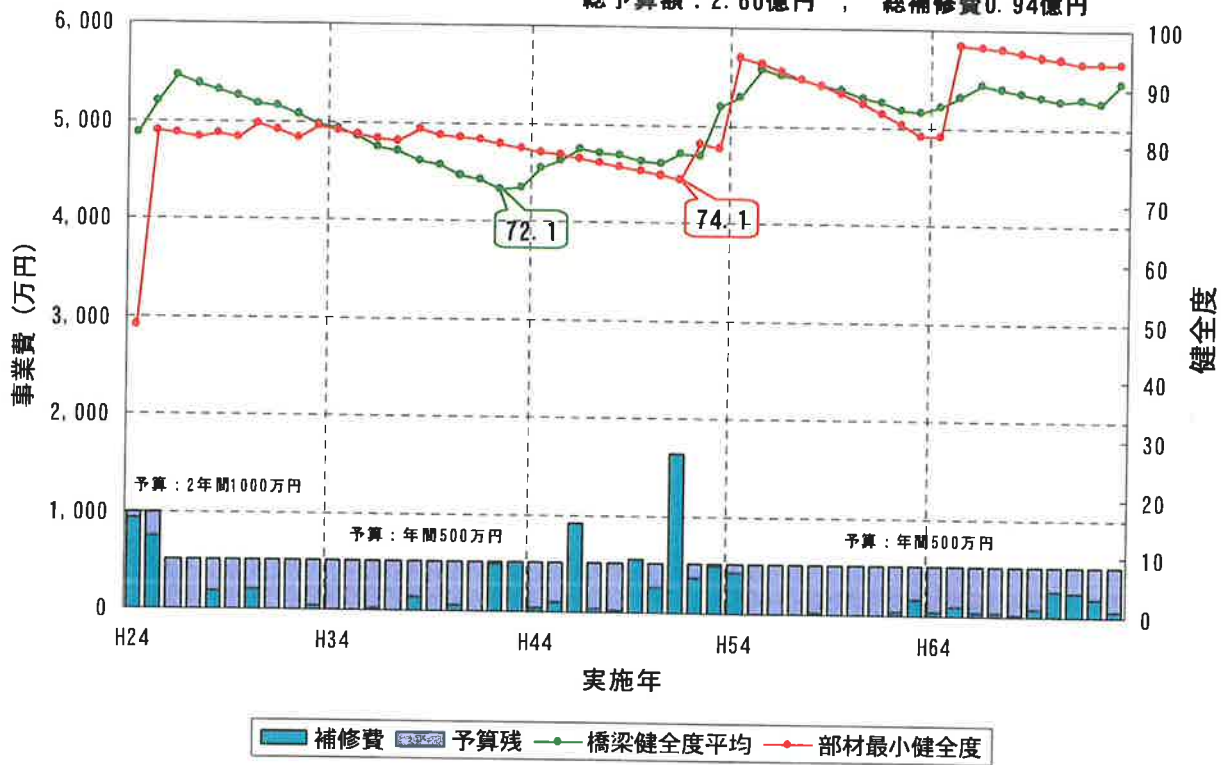
部材最小健全度



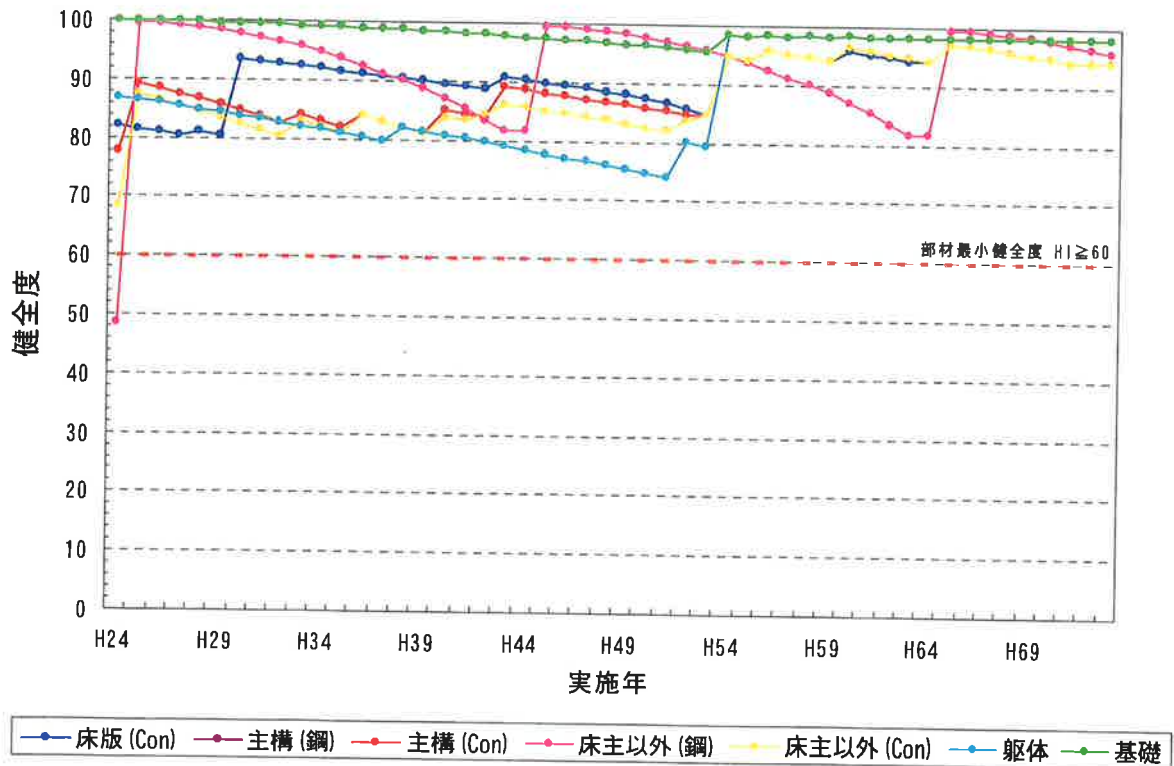
CASE-2 予算：2年間1000万円、3年目以降500万円
 総予算額：2.60億円
 総補修費：0.94億円

投資シミュレーション結果 (CASE-2)

総予算額：2.60億円、総補修費0.94億円

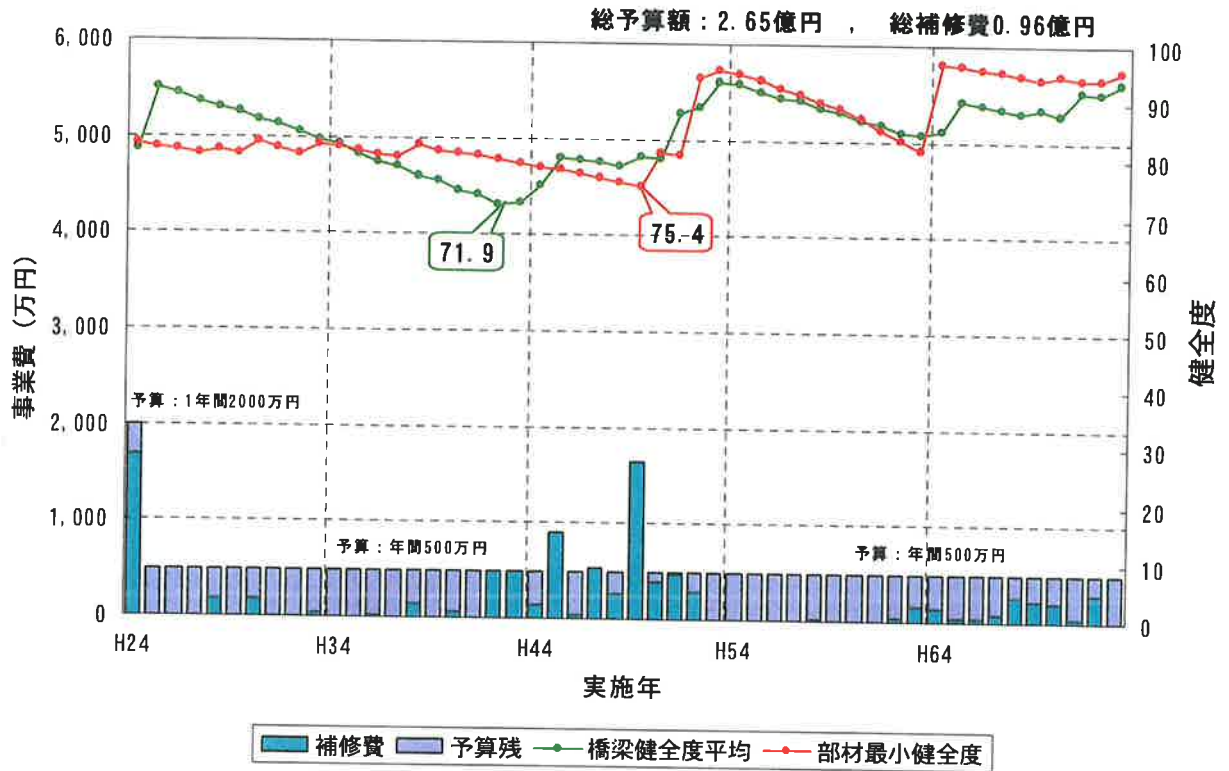


部材最小健全度

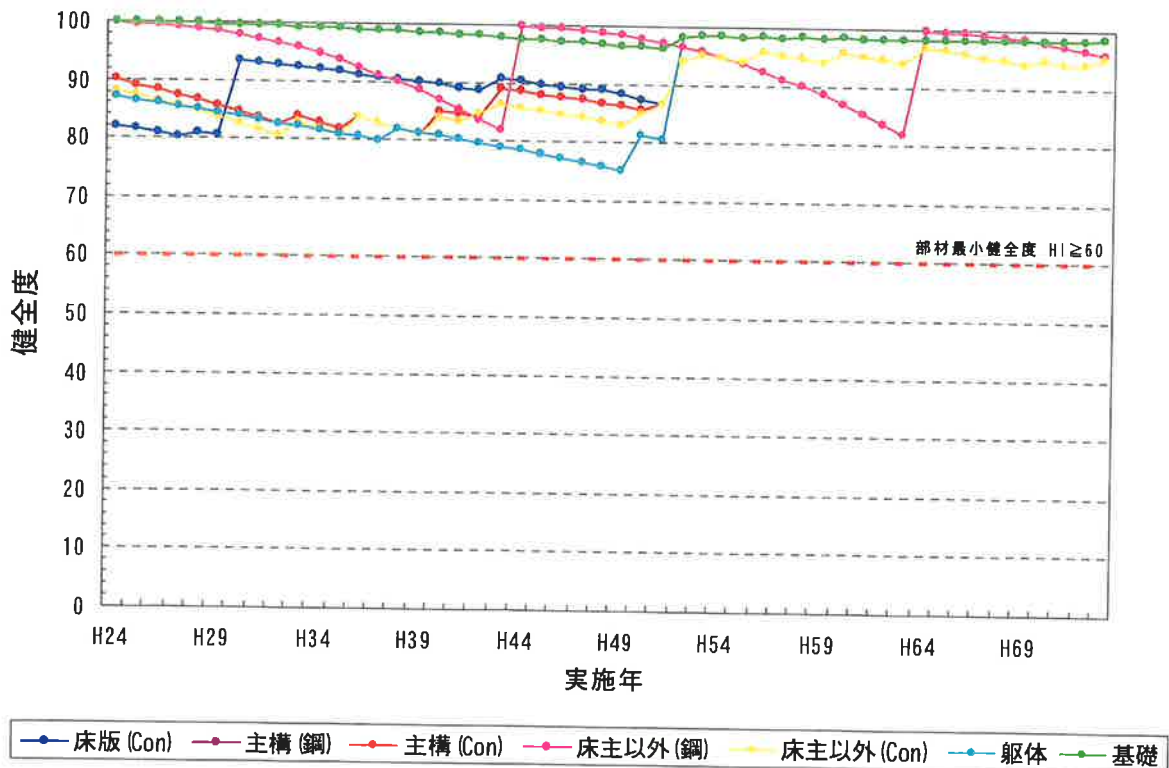


CASE-3 予算：1年目2000万円、2年目以降500万円
 総予算額：2.65億円
 総補修費：0.96億円

投資シミュレーション結果 (CASE-3)



部材最小健全度



経過年毎の健全度の推移

各ケースごとの過年度の健全度の推移を下表に示す。

	5年後	10年後	15年後	20年後	25年後	30年後	35年後	40年後	45年後	50年後
CASE-1	84.14	83.47	77.63	73.42	74.14	72.25	84.48	89.16	89.13	87.64
	62.64	82.34	82.11	79.17	76.04	72.70	79.72	81.94	94.34	95.42
CASE-2	88.41	82.92	76.90	72.52	78.09	86.43	90.21	85.83	89.23	91.03
	81.20	82.34	82.11	79.17	76.04	79.54	90.14	81.94	95.96	94.34
CASE-3	88.31	82.78	76.73	72.31	78.82	93.46	89.08	84.47	88.30	93.46
	81.20	82.34	82.11	79.17	76.04	95.42	90.14	81.94	94.88	95.42

※ 上段：橋梁平均健全度（目標健全度70）
下段：部材最小健全度（目標健全度60）

CASE-1からCASE-3の3ケースについてシミュレーションを行った結果、初期段階で特に多額の予算を投資しなくても、比較的早い段階で橋梁平均健全度及び部材最小健全度を目標値まで上げることが出来ると判明した。

CASE-1については多額の初期投資を行わないケースであるが、健全度を目標値まで上げるのに有する年数は6年であり、総補修費は1.0億円である。

CASE-2については最初の2年間1000万の投資を行ったケースである。2年目で健全度を目標値まで上げることができ、総補修費についてもCASE-1より安く抑えられる。

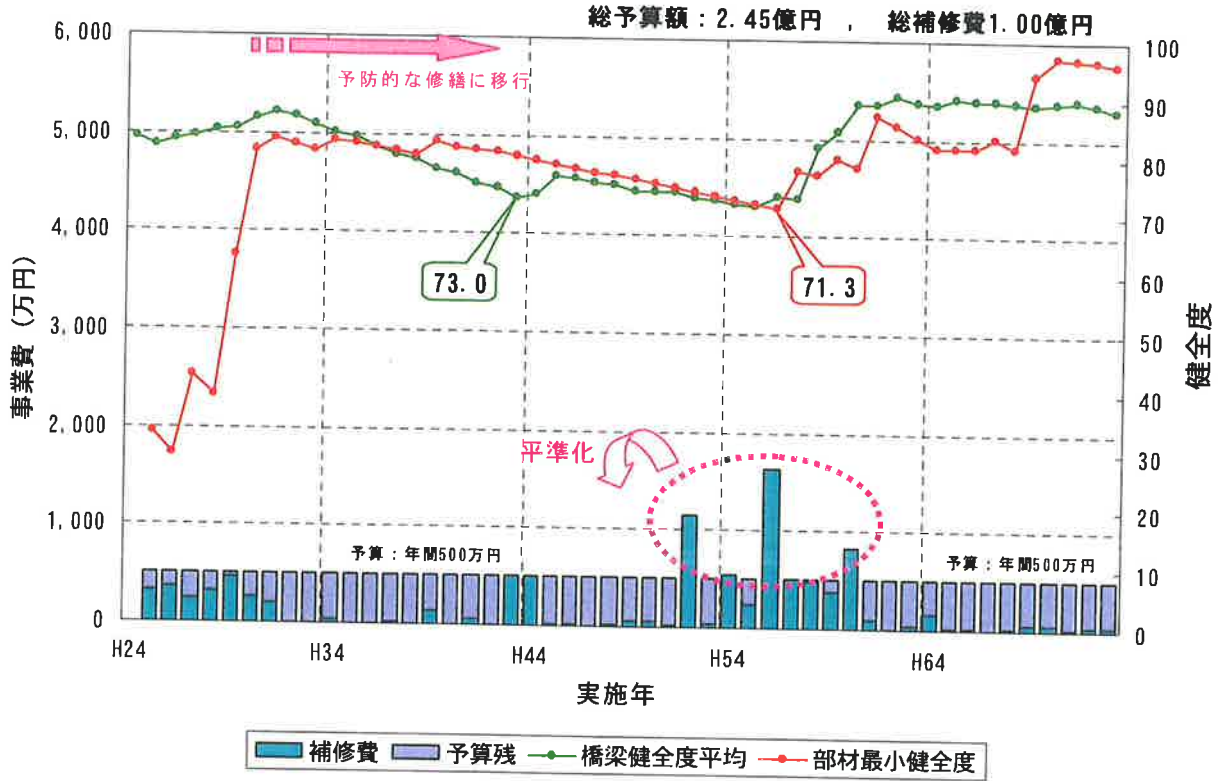
CASE-3については最初の1年間で2000万円の投資を行い、補修を行ってしまうケースである。初年度で健全度を目標値まで上げることができるが、総補修費については、CASE-2より若干高くなる。

健全度の推移、補修費で判断するとCASE-2が最適と考えられるが、計画策定に際しては、財政的に年間の予算額にも制約があることを考慮しなくていけない。そこで、実現可能な予算及び補修開始時期を考慮し、CASE-1を基本として長寿命化修繕計画を策定するものとする。

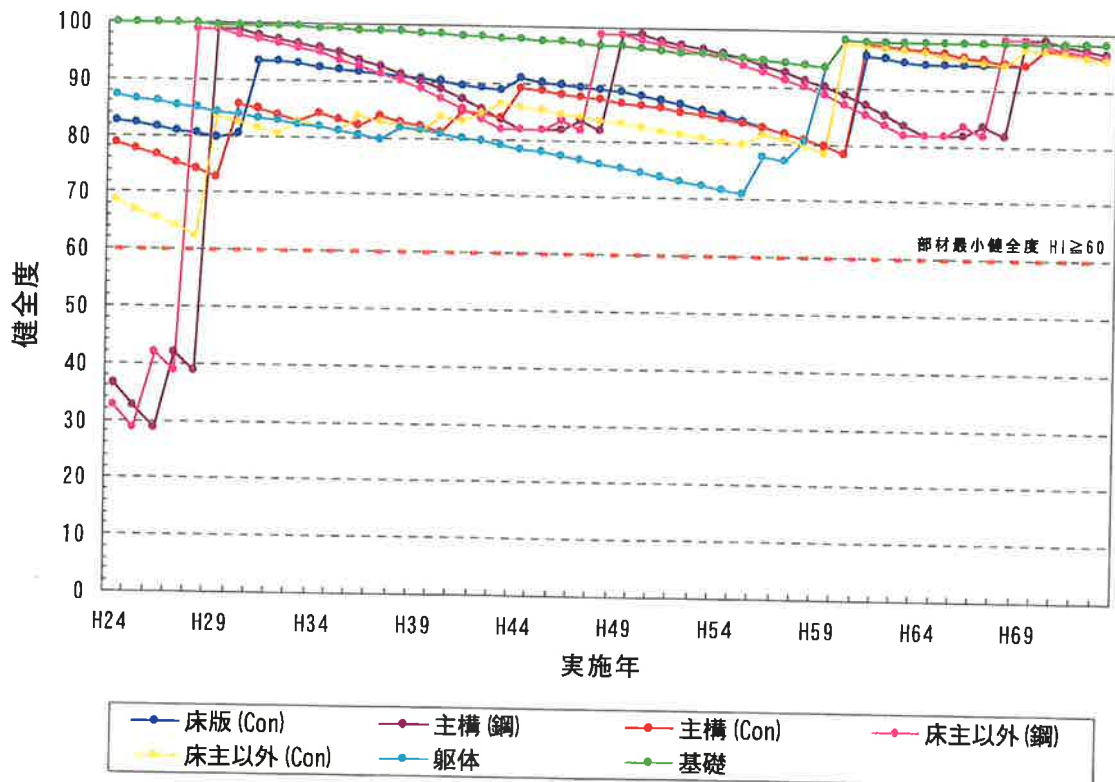
次頁以降に、長寿命化修繕計画の計画案を示す。

計画案
 予算：年間500万円
 (H25年度から補修開始)
 総予算額：2.45億円
 総補修費：1.00億円

投資シミュレーション結果



部材最小健全度



・長寿命化修繕計画策定結果

平成25年度から補修開始

年間500万円

橋梁健全度平均の50年間での最小値 : 73.0 > 70以上

部材最小健全度の50年間での最小値 : 71.3 > 60以上

年間予算額を超えている年度については修繕費の平準化を行い対処する。

比較的健全度が高いこともあって、特に多額の初期投資は行わなくても、平成30年以降から健全度は高い値で推移する結果となり、予防的な修繕へ移行可能である。

波佐見町 橋梁長寿命化修繕計画 工程表

(単位：千円)

番号	橋梁コード	健全度結果				橋梁名	橋長	架設年次	計画年次(平成)													
		①	②	③	④				24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度				
1	06097-00	○				三ノ股橋	15.1	1994									点検					
2	06098-00	○				中ノ川内橋	15.5	1992									点検					
3	06115-00	○				金屋橋	17.2	1977							点検	1,926	(ひびわれ注入)					
4	06116-00	○				樋渡橋	38.8	1971									点検					
5	06117-00	○				栗林橋	17.1	1975									点検					
6	06118-00		○			西前寺橋	51.0	1979		点検	420	(支承補修)					点検					点検
7	06119-00	○				山角橋	29.7	2002									点検					
8	06120-00	○				清代橋	15.0	1978									点検					
9	07043-00		○			荒瀬橋	57.0	1974							点検							
10	07044-00	○				河蟬橋	17.4	1977							点検	1,810	(ひびわれ注入)					
11	07045-00	○				皿山川2号橋	16.3	1973									点検					
12	07046-00	○				鶴の川橋	30.5	1973									点検					
13	07102-00	○				野添橋	16.4	1982									点検					
14	07106-00	○				湯無田橋	25.3	1983									点検					
15	08178-00	○				鮎返橋	24.0	1975								点検						
16	08179-00		○			百貫橋	21.4	1973							点検							
17	08180-00			○		赤松橋	15.4	1969	点検	2,439	(レイン塗替塗装+当板補強+支承補修)										点検	
18	08181-00		○			下中野橋	18.4	1972				点検	4,240	(レイン塗替塗装+当板補修)								
19	08182-00	○				笹渡橋	46.2	1974								点検						
20	08265-00	○				中通り橋	17.7	1992								点検						
21	08270-00	○				宮ノ前橋	17.3	1993								点検						
22	08299-00	○				西ノ谷橋	45.7	1989								点検						
23	08303-00	○				甲辰園橋	35.5	1995								点検						
24	08310-00		○			中ノ原橋	12.8	1992			点検	3,194	(レイン塗替塗装)									
25	08311-00	○				籠原橋	16.1	1992								点検						
26	08314-00	○				御堂橋	16.6	1992								点検						
27	08322-00	○				新江良山橋	43.0	1994								点検						
28	08324-00	○				新湯無田橋	49.0	1996								点検						
29	08385-00	○				江良山橋	29.5	1981								点検						
30	08386-00		○			皿山川4号橋	15.9	1973		点検	3,657	(レイン塗替塗装+当板補修)									点検	
31	08388-00	○				城ノ下橋	19.6	1982								点検						
32	08389-00		○			城の前橋	20.4	1982								点検						
33	08439-00		○			春田橋	27.5	1973			点検	264	(支承補修)									
34	08695-00	○				新中通り橋	54.2	2005								点検						
35	08696-00	○				新籠原橋	22.6	2004								点検						
36	16001-00	○				喉山橋	5.6	1961								点検						
37	16002-00	○				内ノ波橋	10.0	1993								点検						
38	16003-00	○				坂口橋	7.6	1958								点検						
39	17001-00	○				橋口橋	13.1	1970								点検						
40	18001-00		○			当方橋	5.5	1993				点検	496	(ひびわれ注入)								
41	18002-00	○				大登窯橋	7.0	1994								点検						
42	18003-00	○				開田橋	6.6	1965								点検						
43	18004-00	○				三森橋	4.6	1970								点検						
44	18005-00	○				深川内橋	3.4	1968								点検						
45	18006-00		○			屋敷原橋	11.0	1971	点検	3,190	(レイン塗替塗装+当板補強)										点検	
点検計画橋梁数		合計					49		2	2	2	2	16	11	10	0	2	2				
修繕計画橋梁数		合計					10		0	2	2	2	2	2	0	0	0	0				
修繕・架替え事業予算(千円)		合計					25,000		—	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	—	—	—	—				
修繕・架替え事業費(千円)		合計					21,636		—	5,629	4,077	3,458	4,736	3,736	—	—	—	—				

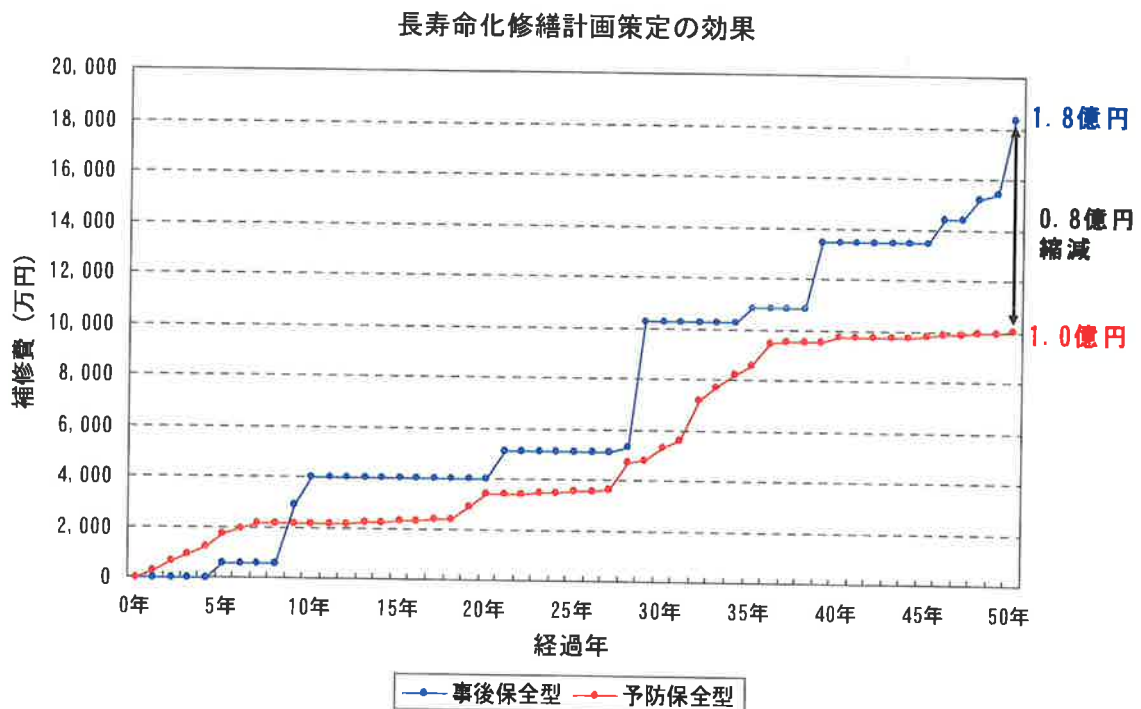
①部材の健全度80超	点検概略点検, 詳細点検
②部材の健全度40超80以下	事業費()内は修繕内容
③部材の健全度40以下		
④主構の健全度30以下 または、橋梁全体の健全度が0		

7) 長寿命化修繕計画の効果

事後保全型（要求される機能を喪失した時点で対策する対症療法的修繕）から、予防保全型（致命的な損傷を受ける前に適切な対策を実施する予防的修繕）に転換することにより少ない対策費用で橋梁の長寿命化を図ることが出来る。また、架替え等が及ぼす道路交通への社会的・経済的損失を軽減するなど道路ネットワークの安全性・信頼性が向上する。

以下に、事後保全型と予防保全型で補修を行った場合の50年間にかかる総補修費の比較を行った結果を示す。

・事後保全型と予防保全型の補修費の比較



シミュレーションの条件設定として

経過年数 : 50年間

事後保全型 : 部材健全度 HI=20以下で補修を行う

予防保全型 : 前頁までの検討結果による計画策定案に従って補修を行う

シミュレーションの結果

事後保全型 : 総補修費 1.8億円

予防保全型 : 総補修費 1.0億円

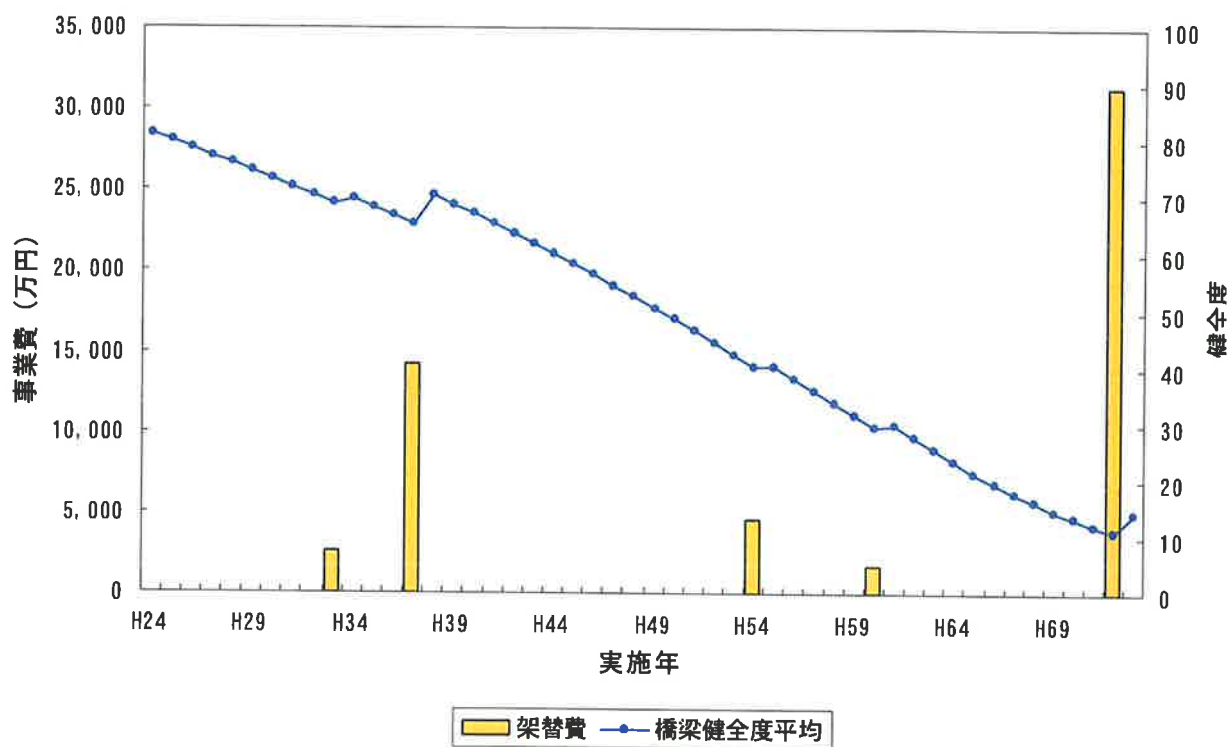
> 0.8億円縮減

50年間で0.8億円のコスト縮減が見込まれる。

参考に50年間で補修を行わずに使用できなくなった橋梁について架替えた場合の総架替費用の算出結果を以下に示す。

- ・ 補修を行わずに架替えた場合の架替費用

橋梁架替案(総架替費用:5.5億円)



解析上の橋梁数 45橋

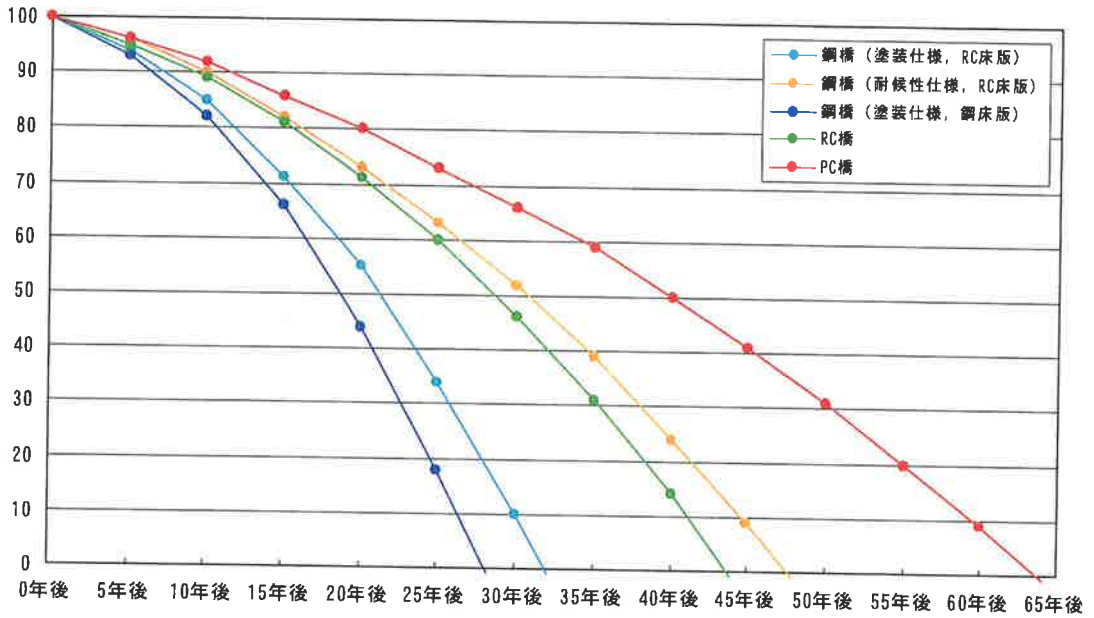
50年のシミュレーションで架替橋梁は、全 45橋中 8橋 (延橋梁数: 8橋)である。

架替橋梁については、次頁に示す。

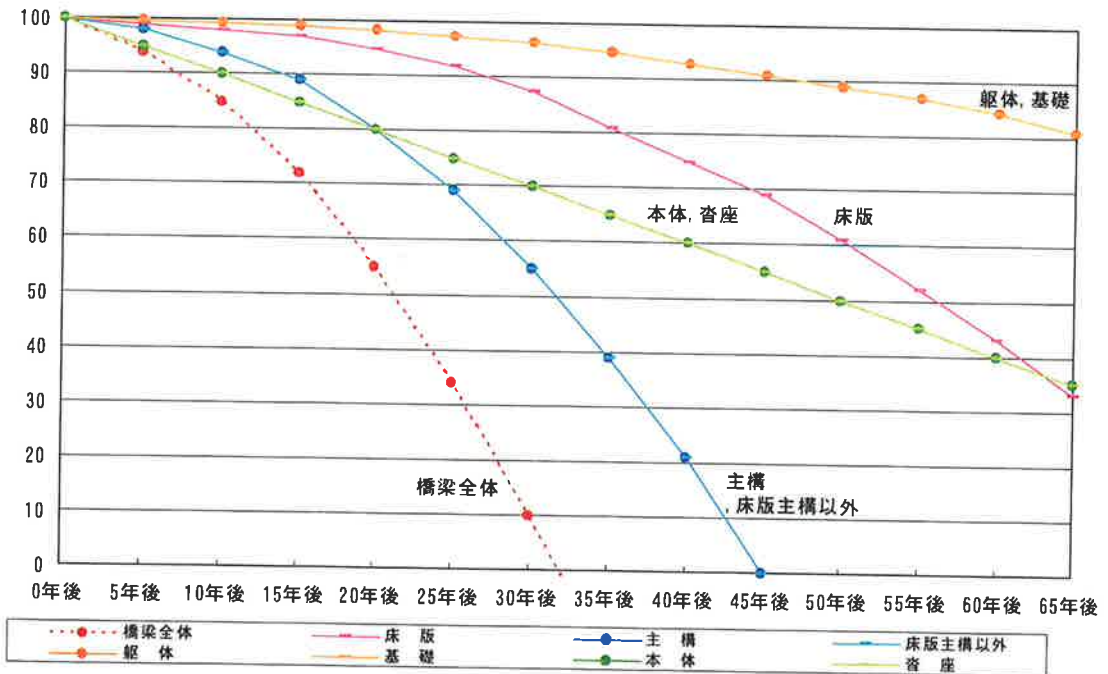
8) 中長期投資検討における参考資料

①検討に用いた性能予測モデル

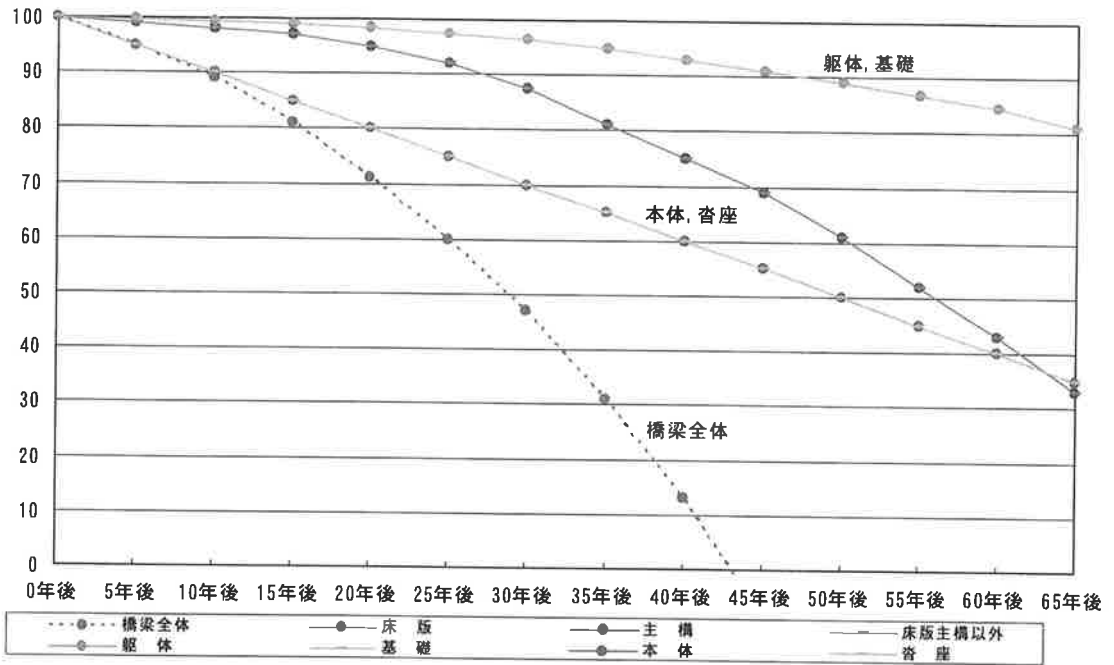
主な橋種の橋梁全体の健全度の推移



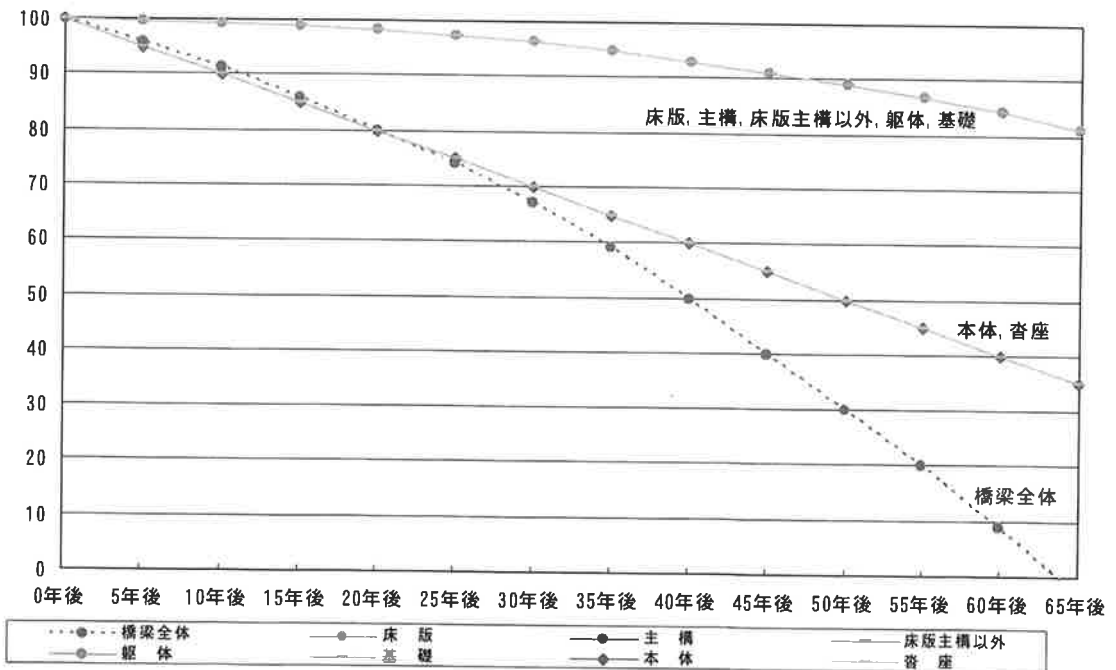
鋼橋 (塗装仕様・RC床版) の健全度の推移



RC橋の健全度の推移

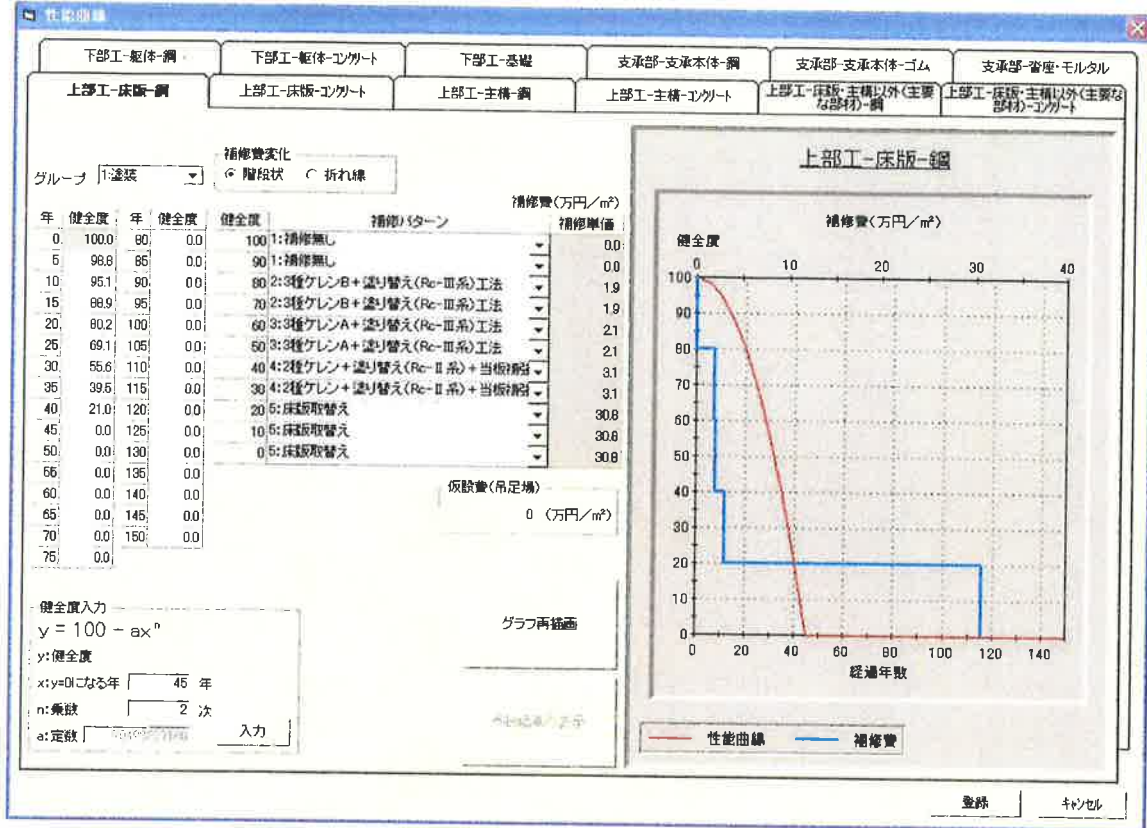


PC橋の健全度の推移

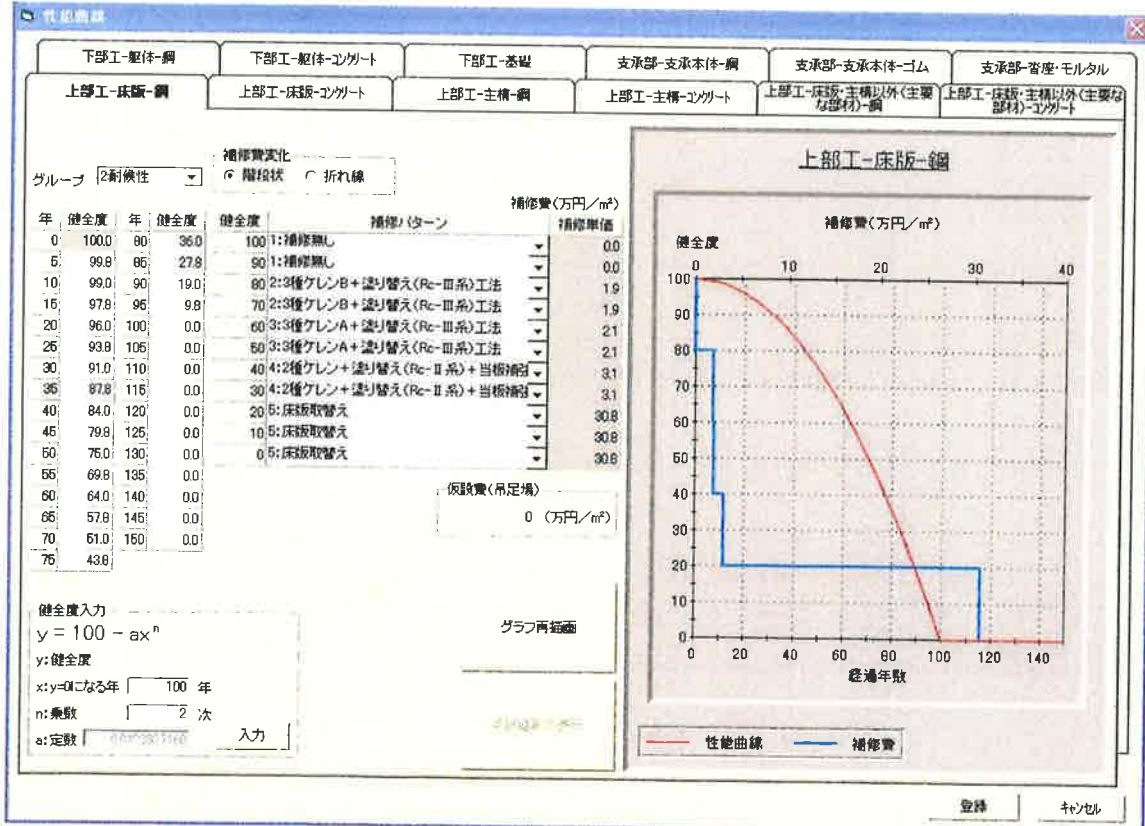


②検討に用いた部材性能曲線及び補修パターン

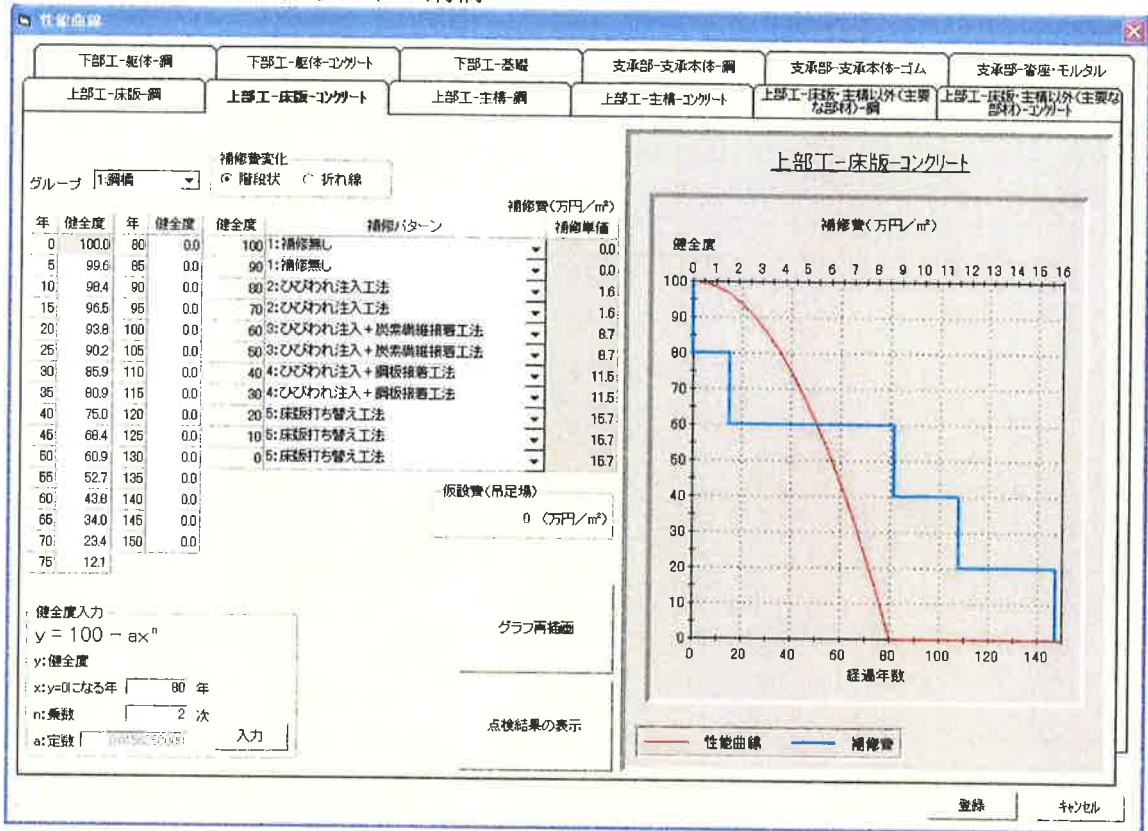
上部工-床版-鋼-塗装



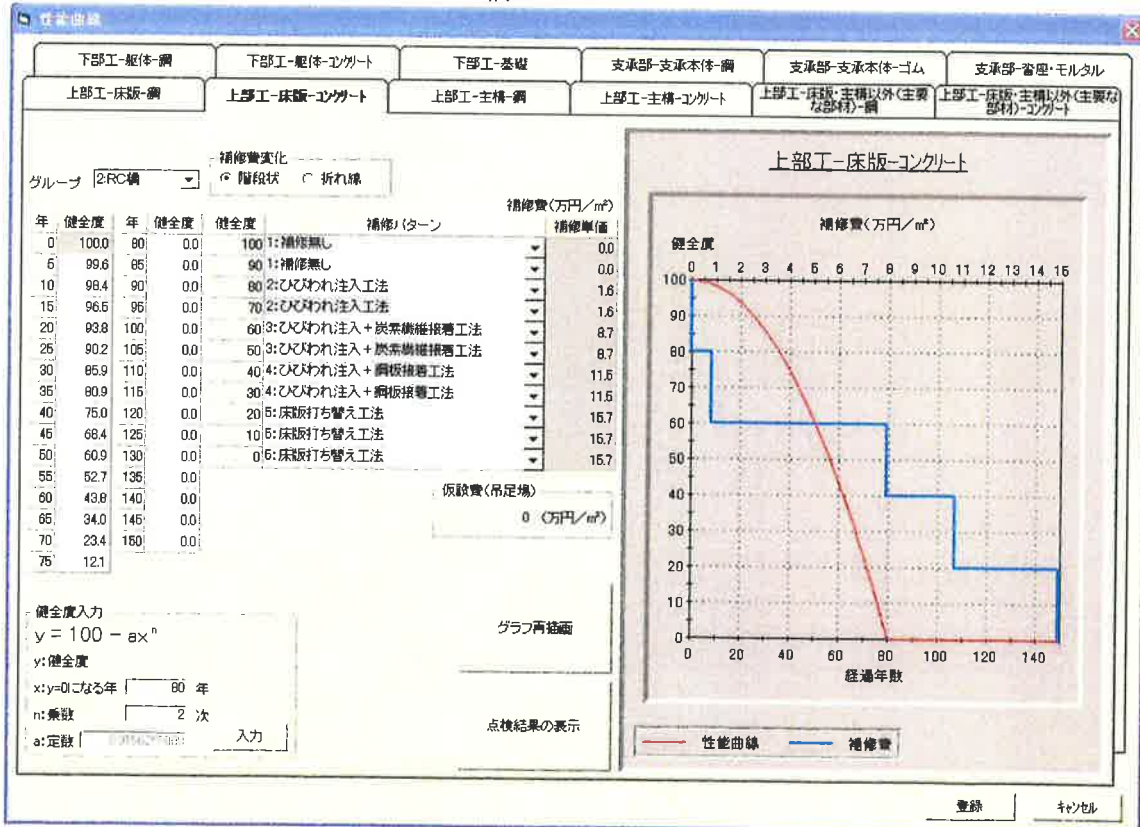
上部工-床版-鋼-耐候性



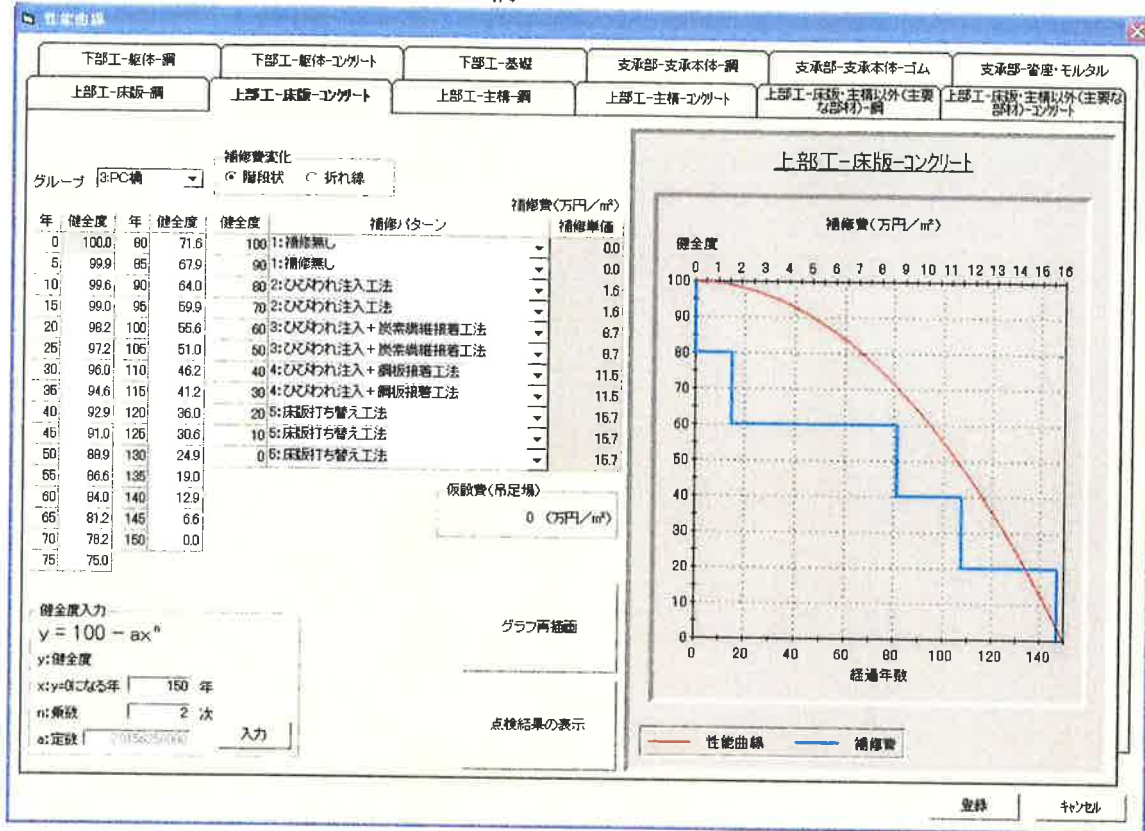
上部工-床版-コンクリート-鋼橋



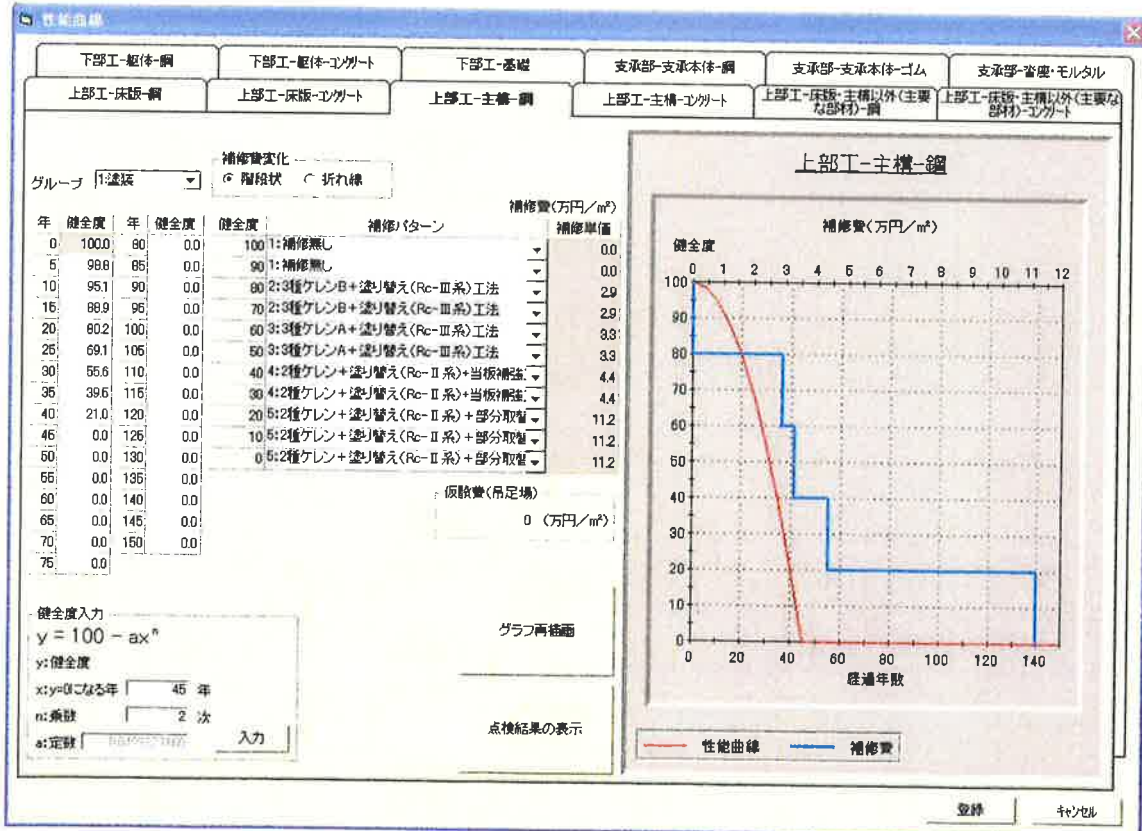
上部工-床版-コンクリート-RC橋



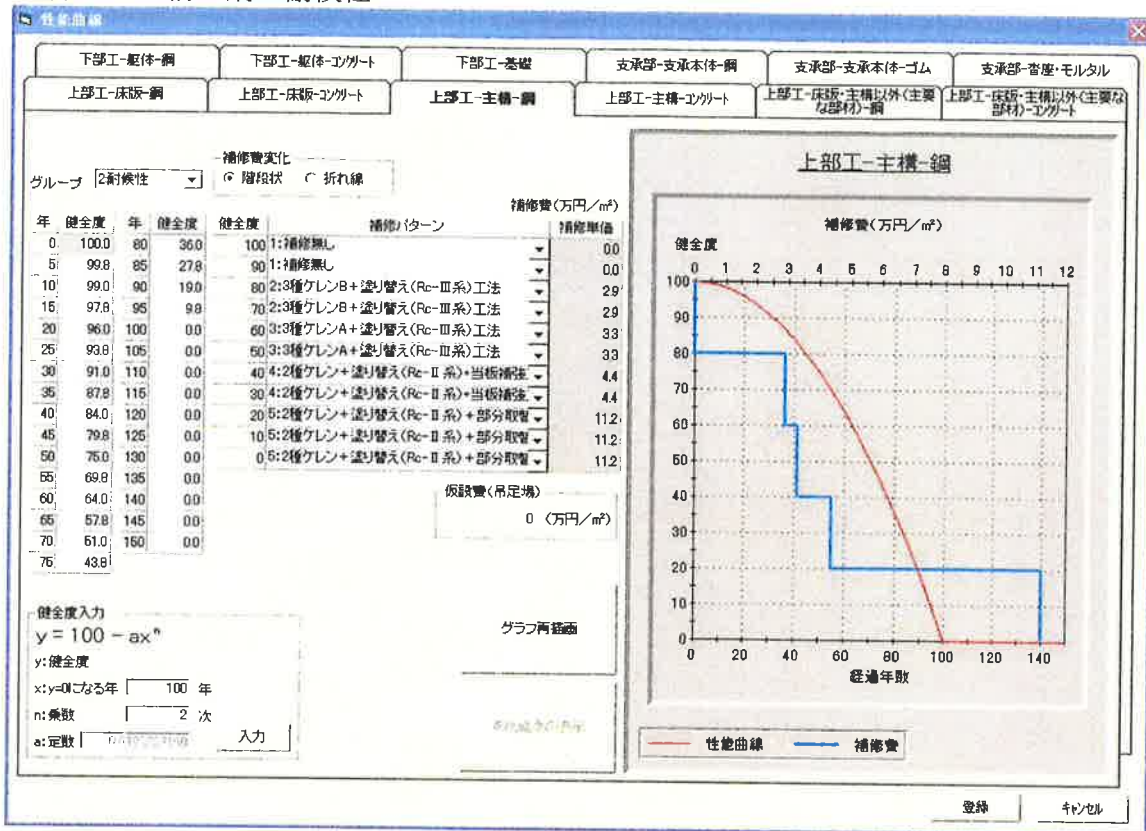
上部工-床版-コンクリート-PC橋



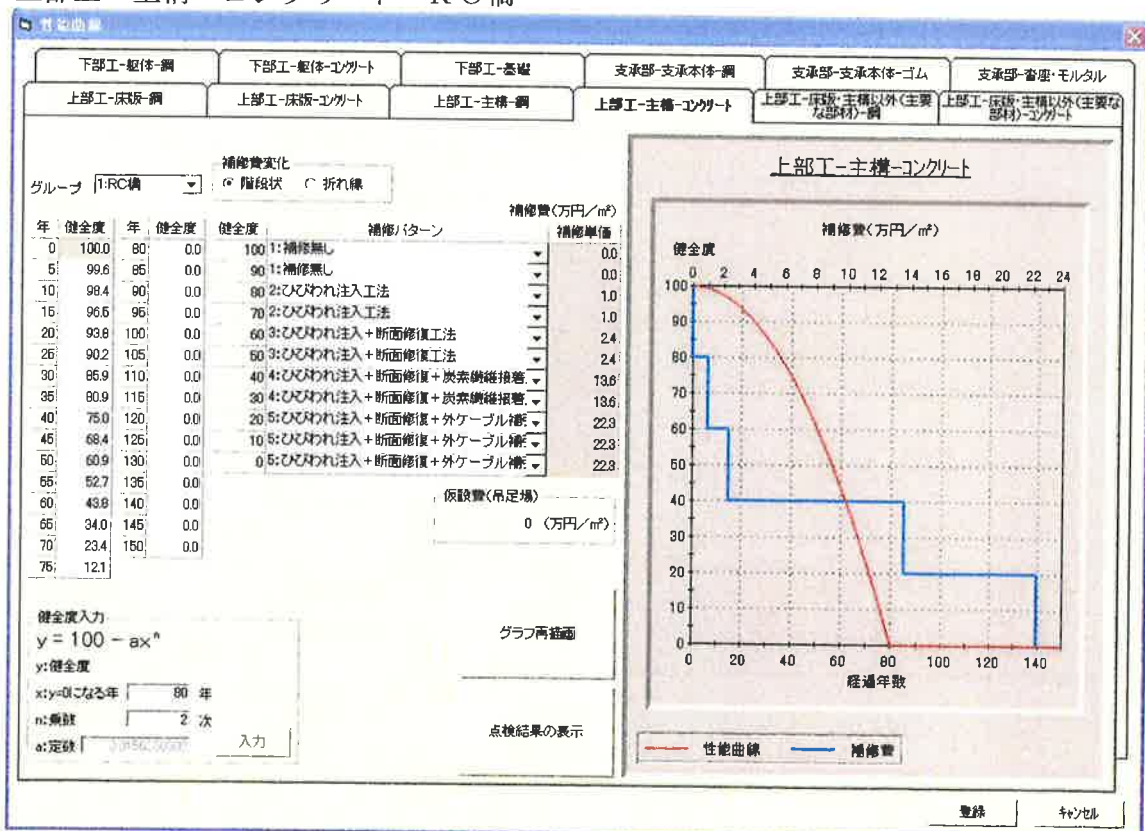
上部工-主構-鋼-塗装



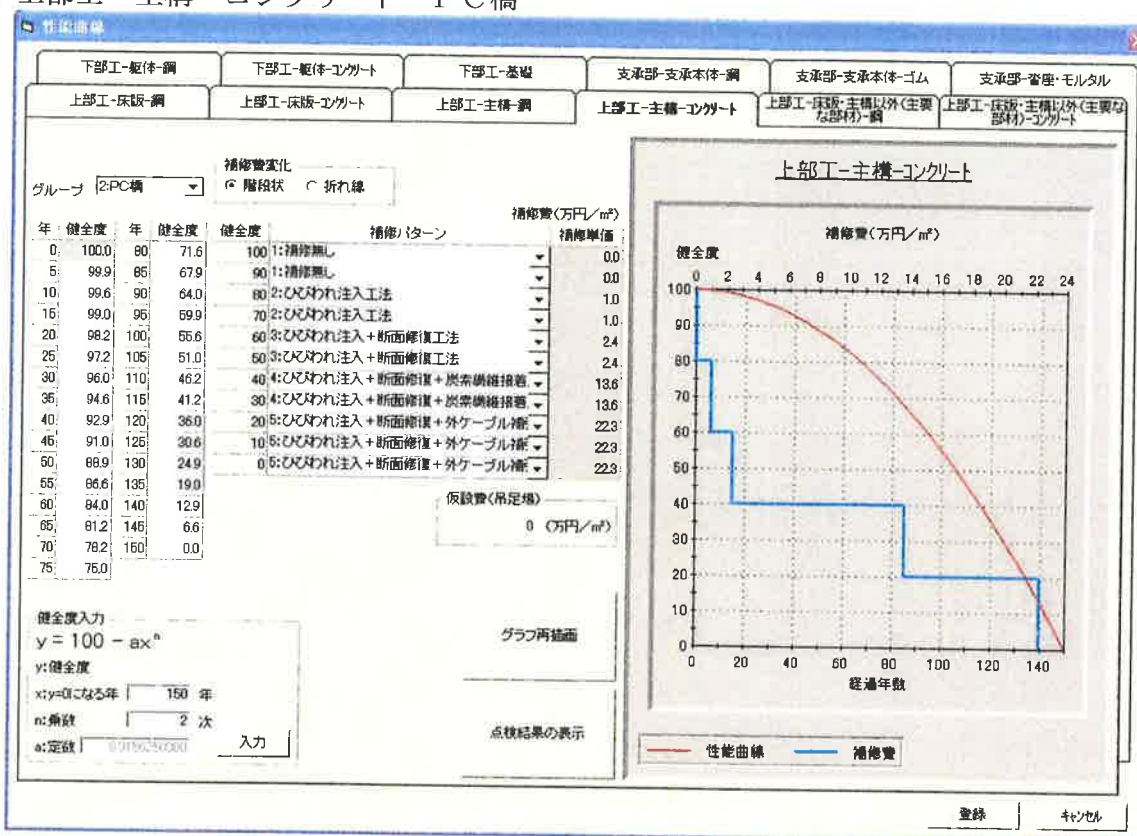
上部工-主構-鋼-耐候性



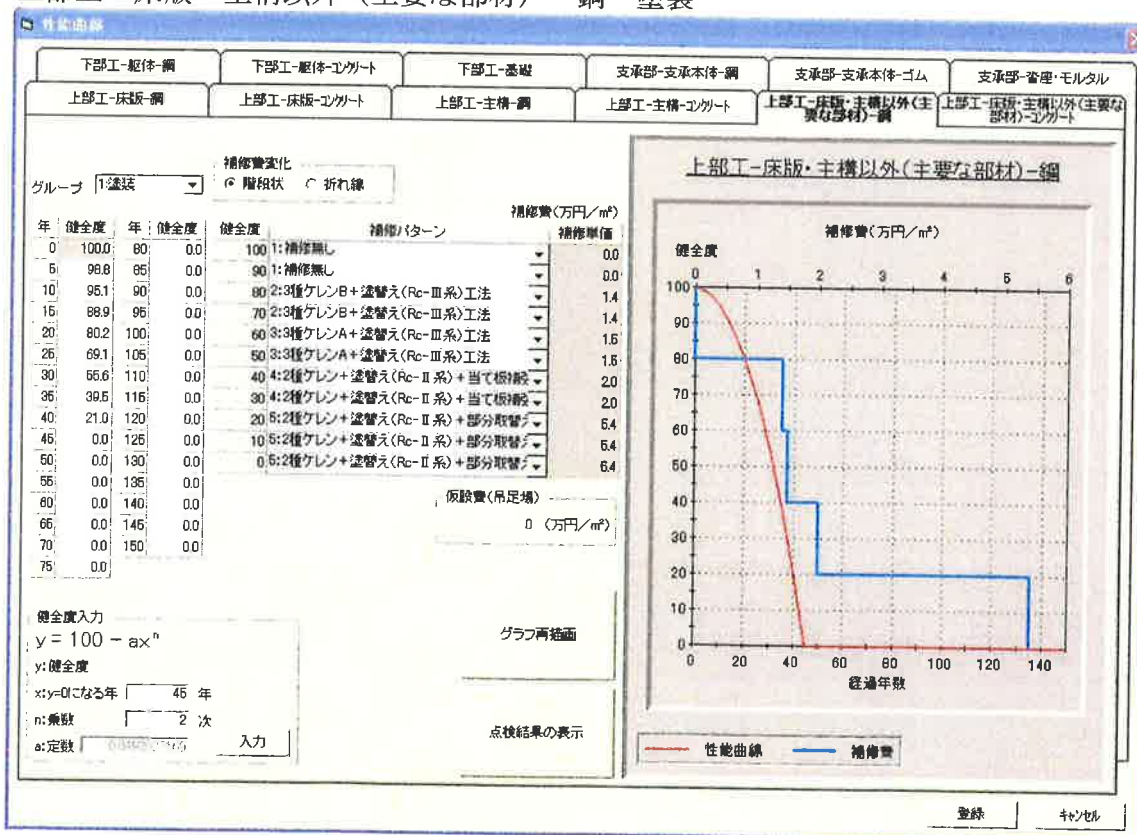
上部工-主構-コンクリート-RC橋



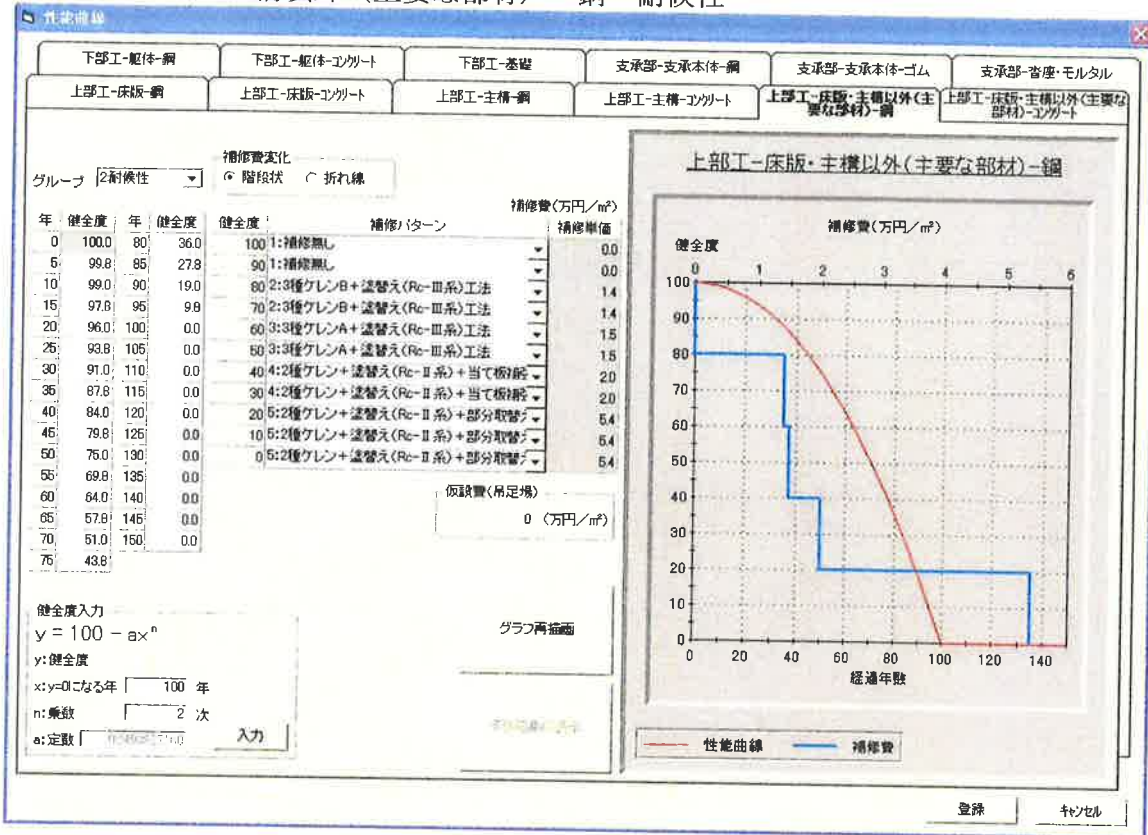
上部工-主構-コンクリート-PC橋



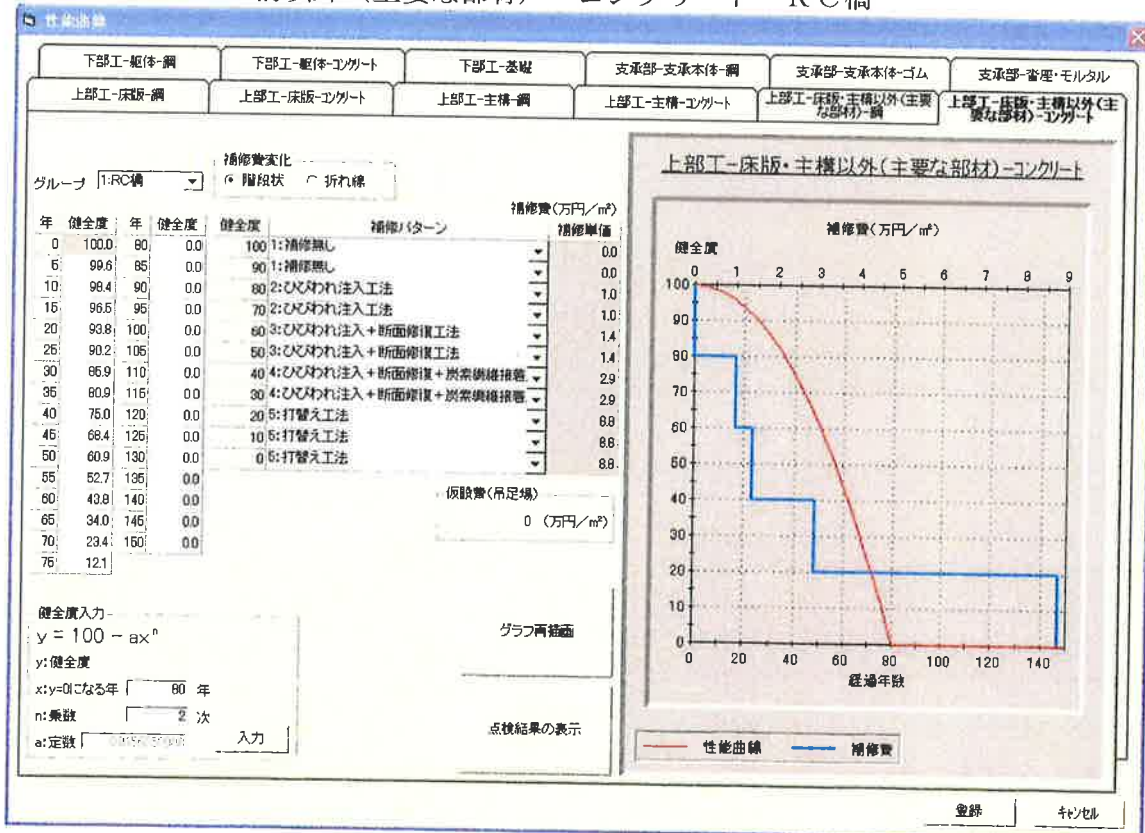
上部工-床版・主構以外(主要な部材)-鋼-塗装



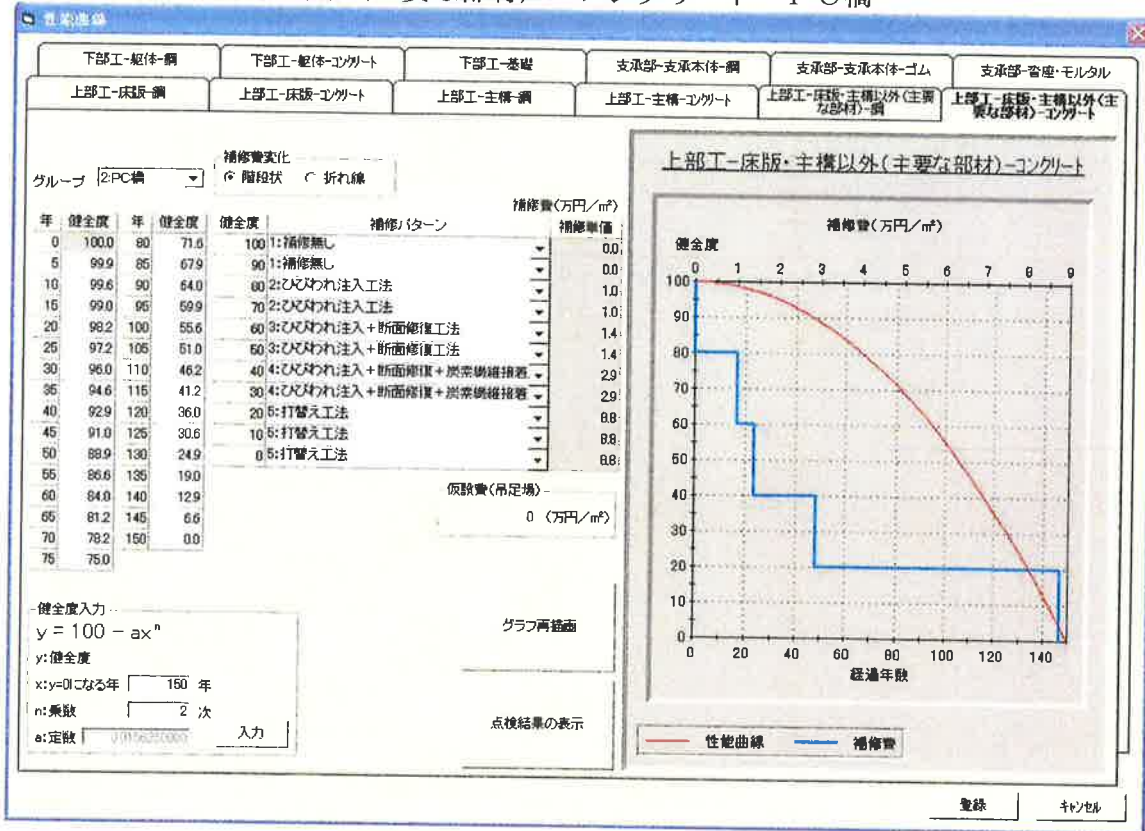
上部工-床版・主構以外（主要な部材）-鋼-耐候性



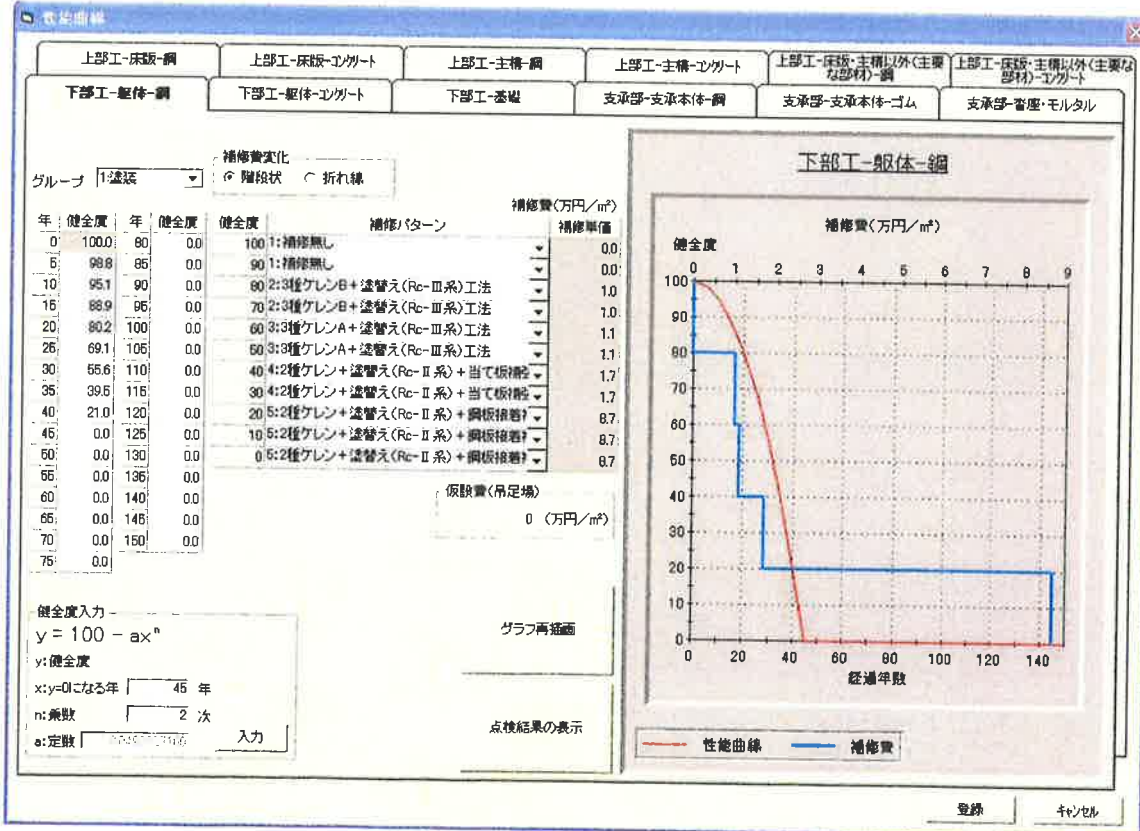
上部工-床版・主構以外（主要な部材）-コンクリート-R C橋



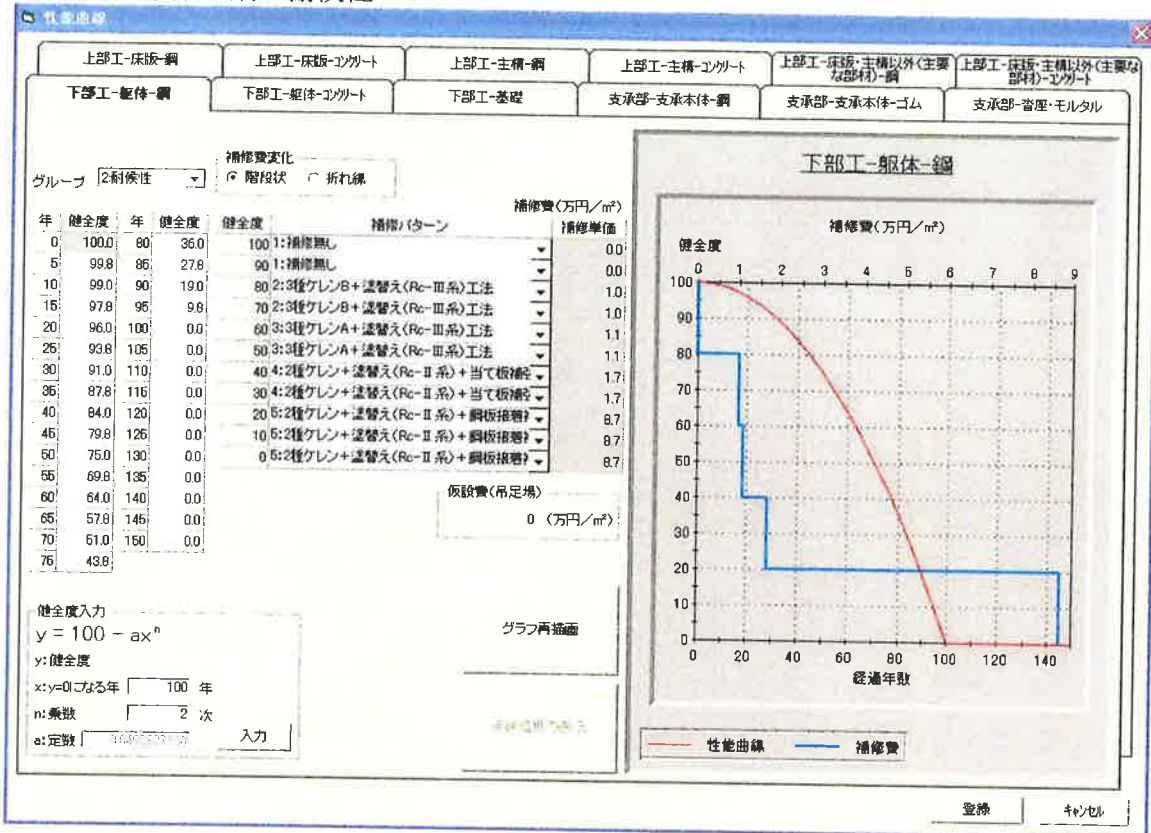
上部工-床版・主構以外（主要な部材）-コンクリート-PC橋



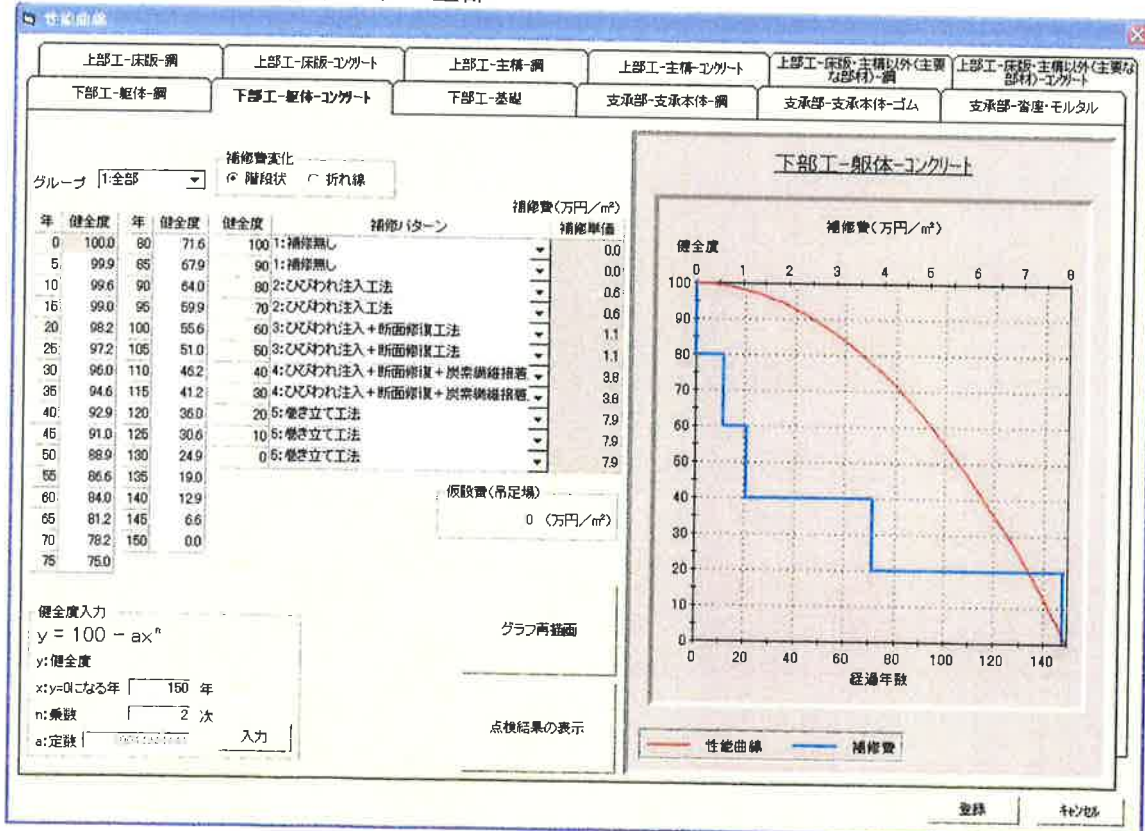
下部工-躯体-鋼-塗装



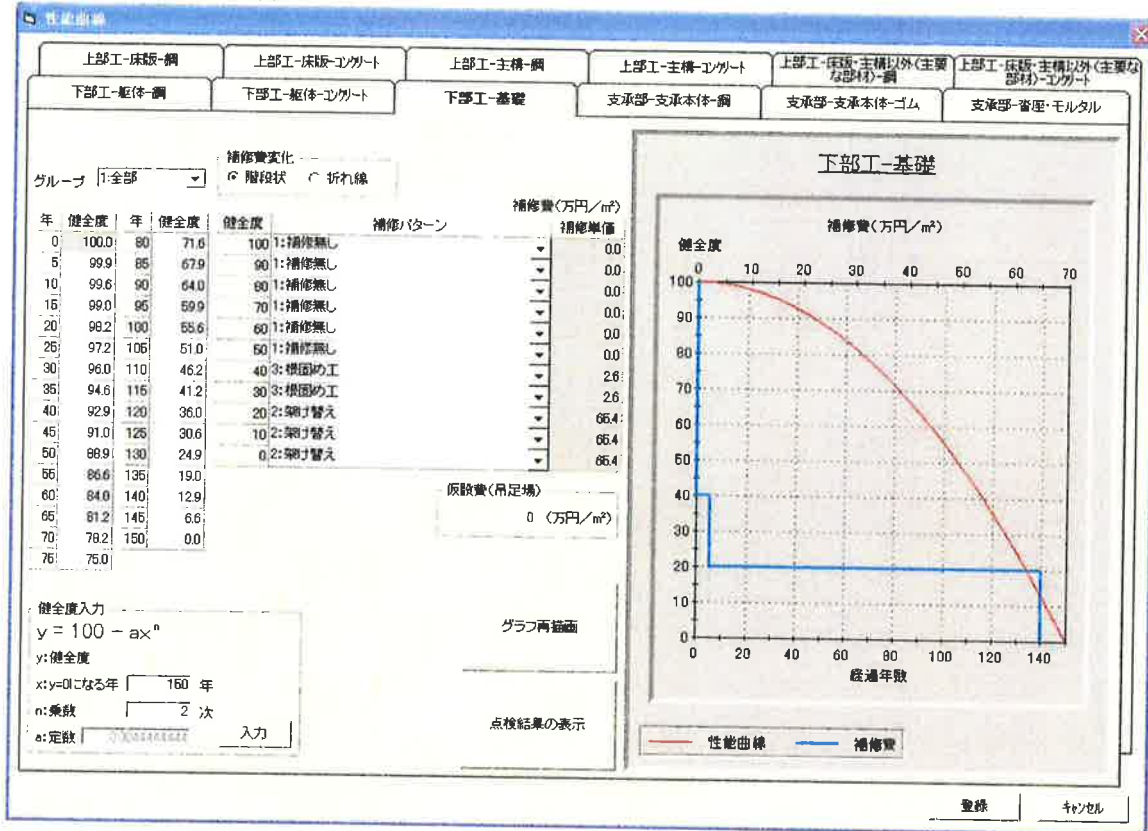
下部工-躯体-鋼-耐候性



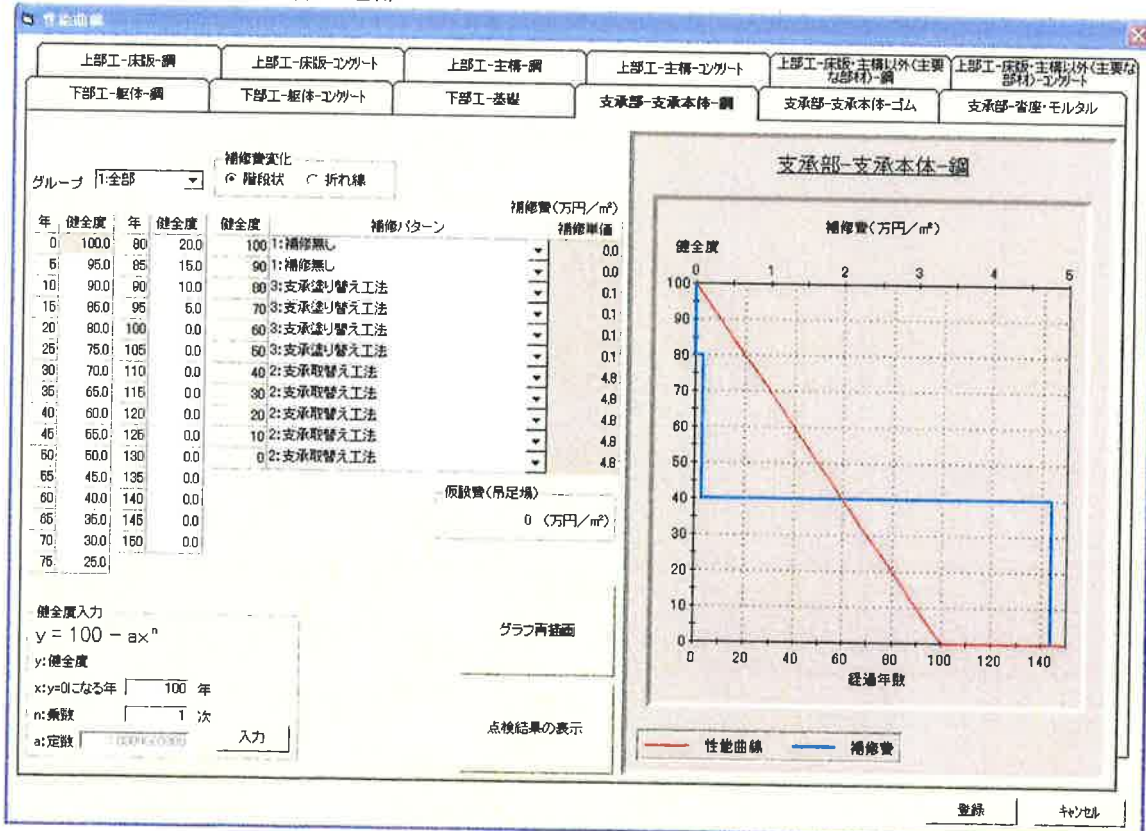
下部工-躯体-コンクリート-全部



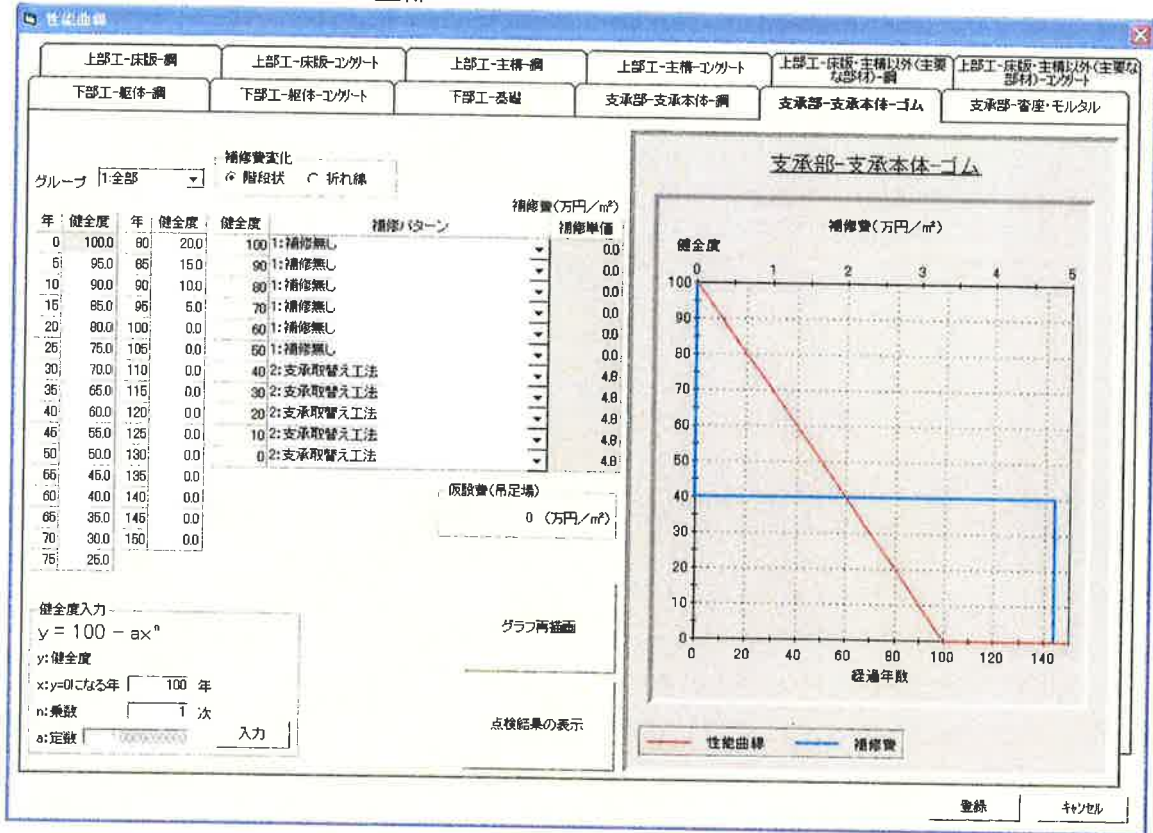
下部工 - 基礎 - 全部



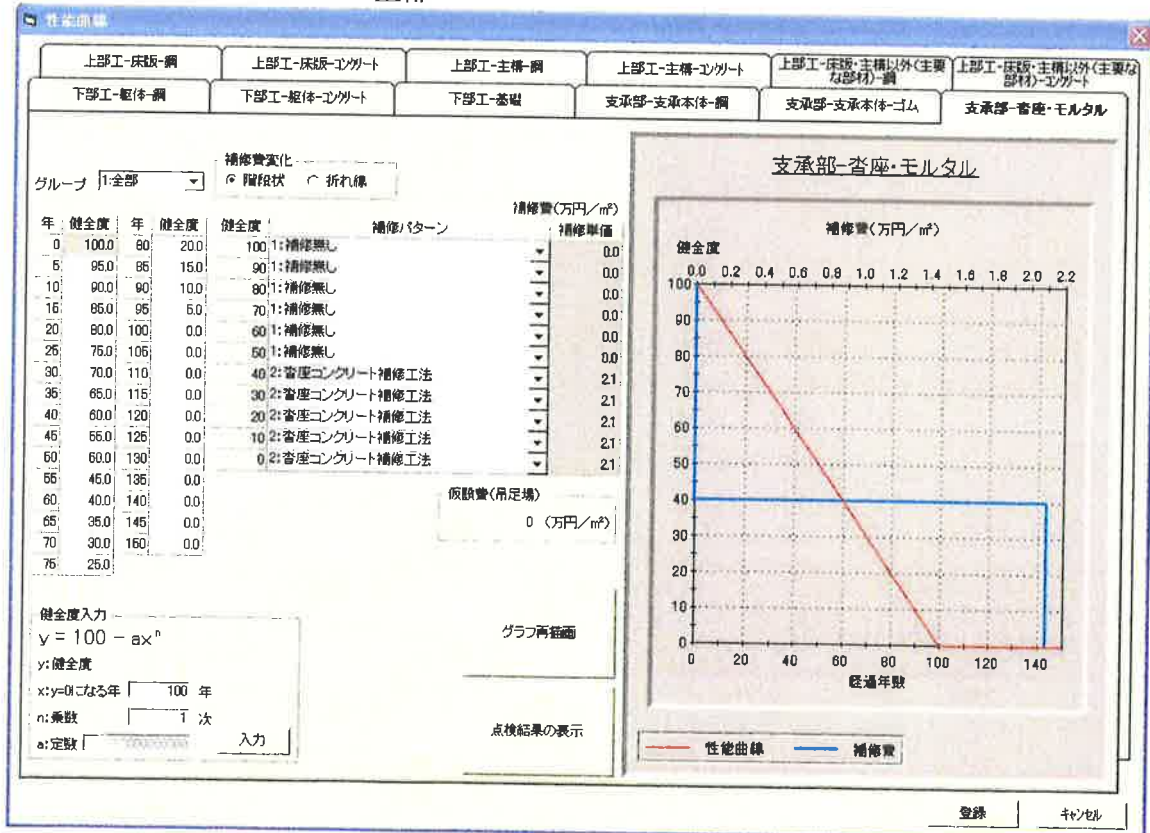
支承部 - 支承本体 - 鋼 - 全部



支承部-支承本体-ゴム-全部



支承部-沓座・モルタル-全部



§ 2. 橋梁概略点検結果

点検結果概要

波佐見町内の45橋について事前に概略点検（遠望目視点検）が実施されていたため、点検結果を精査したうえで次頁以降に各橋梁の損傷状況一覧表と損傷程度の大きい橋梁の抽出を行った。

（概略点検結果については、「平成22年度 波佐見町橋梁長寿命化修繕計画（概略点検）業務」報告書参照）

1) 対象橋梁

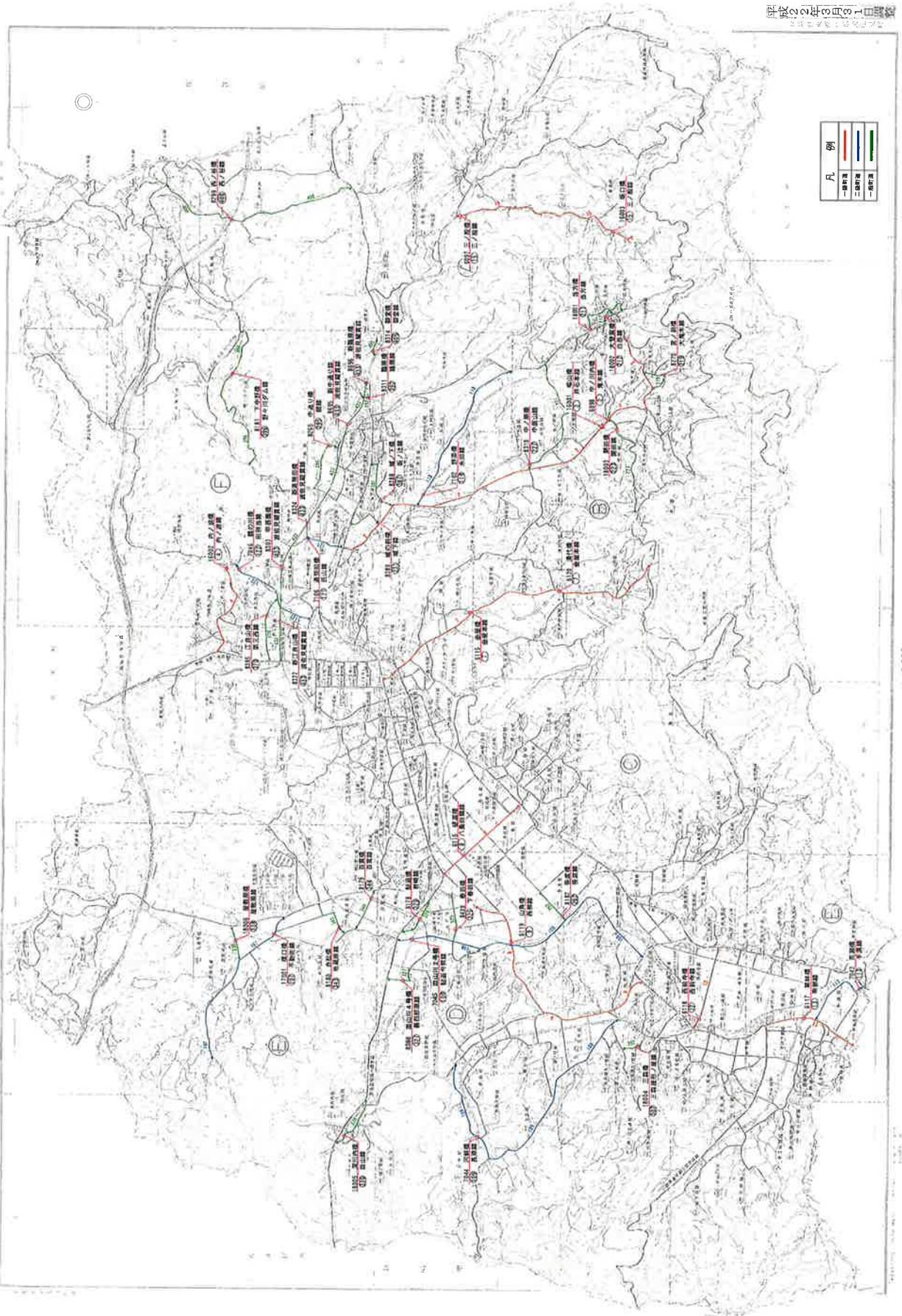
橋梁点検は、下記に示す 45橋について概略点検が実施されている。

No.	橋梁コード	橋梁名	架設年次	橋長	幅員	上部工橋区分	道路種別	備考
1	06097-00	三ノ股橋	1994	15.1	7.0	PC橋	一級	
2	06098-00	中ノ川内橋	1992	15.5	5.8	PC橋	一級	
3	06115-00	金屋橋	1977	17.2	7.0	PC橋	一級	
4	06116-00	樋渡橋	1971	38.8	6.2	PC橋	一級	
5	06117-00	栗林橋	1975	17.1	7.1	PC橋	一級	
6	06118-00	西前寺橋	1979	51.0	6.2	PC橋	一級	
7	06119-00	山角橋	2002	29.7	12.0	PC橋	一級	
8	06120-00	清代橋	1978	15.0	6.2	PC橋	一級	
9	07043-00	荒瀬橋	1974	57.0	4.8	PC橋	二級	
10	07044-00	河蟬橋	1977	17.4	6.5	PC橋	二級	
11	07045-00	皿山川2号橋	1973	16.3	5.8	PC橋	二級	
12	07046-00	鶴の川橋	1973	30.5	5.3	PC橋	二級	
13	07102-00	野添橋	1982	16.4	6.8	PC橋	二級	
14	07106-00	湯無田橋	1983	25.3	8.5	PC橋	二級	
15	08178-00	鮎返橋	1975	24.0	5.0	PC橋	一般	
16	08179-00	百貫橋	1973	21.4	5.0	PC橋	一般	
17	08180-00	赤松橋	1969	15.4	2.4	鋼橋	一般	
18	08181-00	下中野橋	1972	18.4	3.6	鋼橋	一般	
19	08182-00	笹渡橋	1974	46.2	5.8	PC橋	一般	
20	08265-00	中通り橋	1992	17.7	5.2	PC橋	一般	
21	08270-00	宮ノ前橋	1993	17.3	4.9	PC橋	一般	
22	08299-00	西ノ谷橋	1989	45.7	6.0	PC橋	一般	
23	08303-00	甲辰園橋	1995	35.5	16.8	PC橋	一般	
24	08310-00	中ノ原橋	1992	12.8	5.2	鋼橋	一般	
25	08311-00	籠原橋	1992	16.1	5.2	PC橋	一般	
26	08314-00	御堂橋	1992	16.6	5.2	PC橋	一般	
27	08322-00	新江良山橋	1994	43.0	16.8	PC橋	一般	
28	08324-00	新湯無田橋	1996	49.0	16.8	PC橋	一般	
29	08385-00	江良山橋	1981	29.5	5.0	PC橋	一般	
30	08386-00	皿山川4号橋	1973	15.9	4.6	鋼橋	一般	
31	08388-00	城ノ下橋	1982	19.6	4.4	PC橋	一般	
32	08389-00	城の前橋	1982	20.4	5.0	PC橋	一般	
33	08439-00	春田橋	1973	27.5	4.8	PC橋	一般	
34	08695-00	新中通り橋	2005	54.2	21.6	PC橋	一般	
35	08696-00	新籠原橋	2004	22.6	17.1	PC橋	一般	
36	16001-00	喉山橋	1961	5.6	6.6	RC橋	一級	
37	16002-00	内ノ波橋	1993	10.0	7.2	PC橋	一級	
38	16003-00	坂口橋	1958	7.6	4.6	RC橋	一級	
39	17001-00	橋口橋	1970	13.1	5.0	PC橋	二級	
40	18001-00	当方橋	1993	5.5	4.5	RC橋	一般	
41	18002-00	大登窯橋	1994	7.0	4.1	RC橋	一般	
42	18003-00	開田橋	1965	6.6	4.2	RC橋	一般	
43	18004-00	三森橋	1970	4.6	3.8	RC橋	一般	
44	18005-00	深川内橋	1968	3.4	4.2	RC橋	一般	
45	18006-00	屋敷原橋	1971	11.0	5.8	鋼橋	一般	

2) 対象橋梁位置図

波佐見町道路網図

平成22年11月現在



平成22年11月現在

3) 橋梁の損傷状況総括表①

橋梁コード	橋梁名称	現況写真	路線名	架設年度	橋長(回)	全幅員(回)	上部構造形式	損傷状況	損傷写真
06097-00	三ノ股橋 (ミナガハシ)		三ノ股線	1994	15.1	7.0	プレテン中空床版	三ノ股橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。	
06098-00	中ノ川内橋 (ナカノカハシ)		鬼木線	1992	15.5	5.8	プレテン中空床版	中ノ川内において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台に剥離が見られる。	
06115-00	金屋橋 (カナヤハシ)		金屋本線	1977	17.2	7.0	プレテン中空床版	金屋橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版にひび割れ、遊離石灰が見られる。 主桁にひび割れ、遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れ、鉄筋露出が見られる。	
06116-00	穂波橋 (ホノナハシ)		八島田ノ頭線	1971	38.8	6.2	ポステンT桁	穂波橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版にひび割れ、遊離石灰が見られる。 主桁にひび割れ、鉄筋露出が見られる。	
06117-00	栗林橋 (クリバヤハシ)		南部線	1975	17.1	7.1	プレテン中空床版	栗林橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 主桁に剥離が見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。	
06118-00	西前寺橋 (セマエジヤハシ)		西前寺線	1979	51.0	6.2	プレテンT桁	西前寺橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に剥離が見られる。 主桁に鉄筋露出が見られる。 支浜に腐食が見られる。	
06119-00	山角橋 (ヤマカクハシ)		西部線	2002	29.7	12.0	プレテン中空床版	山角橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にひび割れが見られる。	
06120-00	湊代橋 (ミナトヨハシ)		金屋本線	1978	15.0	6.2	プレテン中空床版	湊代橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 主桁にひび割れが見られる。 橋台にひび割れが見られる。	
07043-00	荒瀬橋 (アラセハシ)		手溝線	1974	57.0	4.8	ポステンT桁	荒瀬橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台、音遊モルタルにひび割れが見られる。 舗装にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まり、部材の欠落が見られる。	
07044-00	河津橋 (カワヅハシ)		長原線	1977	17.4	6.5	プレテン中空床版	河津橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。	
07045-00	血山川2号橋 (チマヤカニゴウ2号)		鮎返今熊線	1973	16.3	5.8	プレテン中空床版	血山川2号橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 舗装にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まり、部材の欠落が見られる。	
07046-00	鶴の川橋 (ツルノカハシ)		田別当線	1973	30.5	5.3	RC T桁	鶴の川橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 舗装にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。	
07102-00	野添橋 (ノソエハシ)		永田線	1982	16.4	6.8	プレテン中空床版	野添橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主桁にひび割れ、剥離が見られる。 下部工にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まり、部材の欠落が見られる。	
07106-00	溝無田橋 (ムナシノハシ)		氏山線	1983	25.3	8.5	ポステン中空床版	溝無田橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版にひび割れが見られる。 主桁にひび割れ、遊離石灰が見られる。 下部工にひび割れが見られる。	
08178-00	鮎返橋 (アラセエハシ)		岩崎線	1975	24.0	5.0	ポステンT桁	鮎返橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 主桁にひび割れ、遊離石灰が見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。	

橋梁コード	橋梁名称	現況写真	路線名	架設年度	橋長(回)	全幅員(回)	上部構造形式	損傷状況	損傷写真
08179-00	百貫橋 (ヒヤカガシ)		百貫線	1973	21.4	5.0	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 百貫橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に鉄筋露出が見られる。 主桁にひび割れが見られる。 橋台にひび割れが見られる。 	
08180-00	赤松橋 (アカマツ)		地蔵原線	1969	15.4	2.4	鋼1桁(不明)	<ul style="list-style-type: none"> 主桁の腐食の進行が著しく、早急な補修が望ましい。 床版にひび割れ、遊離石灰が見られる。 支床に著しい腐食が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 	
08181-00	下中野橋 (シタナカノ)		野々川ダム線	1972	18.4	3.6	鋼1桁(不明)	<ul style="list-style-type: none"> 主桁の腐食の進行が著しく、早急な補修が望ましい。 排水装置に土砂詰まり、部材の欠落が見られる。 	
08182-00	笹渡橋 (ササワハシ)		笹渡線	1974	46.2	5.8	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 笹渡橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08265-00	中通り橋 (カトウハシ)		鉦線	1992	17.7	5.2	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 中通り橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08270-00	宮ノ前橋 (ミヤノマエ)		大鬼木線	1993	17.3	4.9	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 宮ノ前橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に鉄筋露出が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 	
08299-00	西ノ谷橋 (ニシノヤハシ)		西ノ谷線	1989	45.7	6.0	ポステンT桁 <small>斜材付テラスラメン橋</small>	<ul style="list-style-type: none"> 西ノ谷橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主桁に鉄筋露出が見られる。 舗装にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08303-00	甲底園橋 (カウソノハシ)		波佐見縦貫線	1995	35.5	16.8	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 甲底園橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08310-00	中ノ原橋 (カナハラハシ)		中居山線	1992	12.8	5.2	鋼1桁(不明)	<ul style="list-style-type: none"> 主桁全体に錆が見られるが、耐候性鋼材であることを踏まえ錆の進行状態を観察することが望ましい。 床版に剥離が見られる。 	
08311-00	籠原橋 (カゴハラハシ)		籠原線	1992	16.1	5.2	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 籠原橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にひび割れが見られる。 	
08314-00	御堂橋 (ミトウハシ)		御堂線	1992	16.6	5.2	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 御堂橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08322-00	新江良山橋 (シラヤマハシ)		波佐見縦貫線	1994	43.0	16.8	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 新江良山橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08324-00	新潟無田橋 (シラヤマハシ)		波佐見縦貫線	1996	49.0	16.8	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 新潟無田橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主桁に遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 	
08385-00	江良山橋 (エラヤマハシ)		第三西線	1981	29.5	5.0	ポステン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 江良山橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主桁に遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れ、鉄筋露出が見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08386-00	皿山川4号橋 (ハシカガヨコ)		善四郎原線	1973	15.9	4.6	鋼1桁(不明)	<ul style="list-style-type: none"> 主桁の腐食の進行が著しく、早急な補修が望ましい。 床版にひび割れ、剥離が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 支床に著しい腐食が見られる。 	







橋梁の損傷状況総括表③

橋梁コード	橋梁名称	現況写真	路線名	架設年度	橋長(向)	全幅員(向)	上部構造形式	損傷状況	撮影写真
08388-00	城ノ下橋 (ジヨウカバシ)		坂ノ上線	1982	19.6	4.4	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 城ノ下橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れ、剥離が見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08389-00	城の前橋 (ジヨウマエバシ)		城下線	1982	20.4	5.0	プレテンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 城ノ前橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 防護柵に衝突などによる変形が見られる。 査察モルタルにひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08439-00	春田橋 (ハルタバシ)		下春田線	1973	27.5	4.8	ポストテンT桁	<ul style="list-style-type: none"> 春田橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
08695-00	新中通り橋 (シウカドヲバシ)		波佐見線貫線	2005	54.2	21.6	ポストテン箱桁	<ul style="list-style-type: none"> 新中通り橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にひび割れ、遊離石灰が見られる。 伸縮装置に段差が見られる。 	
08696-00	新龍原橋 (シカゴウバシ)		波佐見線貫線	2004	22.6	17.1	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> 新龍原橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にひび割れが見られる。 排水装置に土砂詰まりが見られる。 	
16001-00	喉山橋 (ノドヤマバシ)		井石本線	1961	5.6	6.6	RC 中実床版	<ul style="list-style-type: none"> 喉山橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主橋に鉄筋露出が見られる。 主橋に遊離石灰が見られる。 	
16002-00	内ノ波橋 (ウチノナミバシ)		内ノ波線	1993	10.0	7.2	プレテン床版	<ul style="list-style-type: none"> 内ノ波橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にひび割れが見られる。 	
16003-00	坂口橋 (サカガハシ)		三ノ段線	1958	7.6	4.6	RC T桁	<ul style="list-style-type: none"> 坂口橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主桁にひび割れが見られる。 主桁に剥離が見られる。 	
17001-00	橋口橋 (ハシガハシ)		不動佐線	1970	13.1	5.0	その他 (PC桁橋)	<ul style="list-style-type: none"> 橋口橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 床版に遊離石灰が見られる。 高欄に鉄筋露出が見られる。 	
18001-00	当方橋 (マウツバシ)		当方線	1993	5.5	4.5	RC 中実床版	<ul style="list-style-type: none"> 当方橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主橋に鉄筋露出が見られる。 主橋に遊離石灰が見られる。 	
18002-00	大登菜橋 (オホノマエバシ)		白岳線	1994	7.0	4.1	RC 中実床版	<ul style="list-style-type: none"> 大登菜橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 	
18003-00	開田橋 (ヒラタバシ)		開田線	1965	6.6	4.2	RC 中実床版	<ul style="list-style-type: none"> 開田橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 主橋に鉄筋露出が見られる。 	
18004-00	三森橋 (ミヅノバシ)		三森尾形ノ尾線	1970	4.6	3.8	RC 中実床版	<ul style="list-style-type: none"> 三森橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台にジャンカが見られる。 	
18005-00	深川内橋 (フカガウバシ)		皿山線	1968	3.4	4.2	RC 中実床版	<ul style="list-style-type: none"> 深川内橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 橋台に剥離が見られる。 	
18006-00	屋敷原橋 (ヤシハラバシ)		屋敷原線	1971	11.0	5.8	鋼 1桁 (不明)	<ul style="list-style-type: none"> 主桁の腐食の進行が著しく、早急な補修が望ましい。 床版に鉄筋露出が見られる。 橋台にひび割れが見られる。 支床に著しい腐食が見られる。 	

4) 重大な損傷が確認された橋梁の抽出




橋梁名 : 赤松橋
 路線名 : 地蔵原線

部 材	損 傷 状 況
床版	・ひび割れ、遊離石灰が生じている。
主桁	・腐食の進行が著しい。
支承	・腐食の進行が著しい。
橋台	・ひびわれが生じている。
防護柵	・腐食や衝突などによる変形が生じている。

床版 (コンクリート)	床版 (コンクリート)
	
主桁 (鋼材)	支承 (鋼製)
	
A1 橋台	防護柵 (ガードレール)
	



橋 梁 名 : 下中野橋
 路 線 名 : 野々川ダム線

部 材	損 傷 状 況
主桁	・腐食の進行が著しい。
排水装置	・腐食が進行しており、土砂詰まりが生じている。

主桁 (鋼材)	排水装置 (鋼製)
	
排水装置 (鋼製)	
	







橋 梁 名 : 中ノ原橋
 路 線 名 : 中居山線

部 材	損 傷 状 況
床版	・ 端部に剥離が生じている。
主桁	・ 耐候性鋼材であるため腐食の進行状態を観察することが望ましい。

床版 (コンクリート)	主桁 (耐候性鋼材)
	







橋梁名 : 皿山川4号橋
 路線名 : 善四郎原線

部 材	損 傷 状 況
床版	・ひび割れや剥離が生じている。
主桁	・腐食の進行が著しい。
橋台	・ひび割れが生じている。
支承	・腐食の進行が著しい。
防護柵	・腐食しており部材の欠落が生じている。

床版 (コンクリート)	床版 (コンクリート)
	
主桁 (鋼材)	A 2 橋台
	
支承 (鋼製)	防護柵 (ガードレール)
	

橋梁名 : 屋敷原橋
 路線名 : 屋敷原線

部 材	損 傷 状 況
床版	・鉄筋露出が生じている。
主桁	・腐食の進行が著しい。
橋台	・ひび割れが生じている (ASRの疑い有)
支承	・腐食の進行が著しい。
防護柵	・腐食の進行が著しい。

床版 (コンクリート)	主桁 (鋼材)
	
主桁 (鋼材)	A1橋台
	
支承 (鋼製)	防護柵 (ガードレール)
	

1. 橋梁概略点検結果を踏まえての所見

今回、長寿命化修繕計画の対象となる橋梁数は、45橋である。

今回の対象橋梁は、波佐見町内を流れる川棚川、村木川、長野川に架かる橋梁が主である。その他には西九州自動車道に架かる橋梁も対象となっている。

対象橋梁の橋種別内訳は、右図に示すとおりである。PC橋が最も多
く33橋(73%)を占めている。次いで、RC橋の7橋(16%)で、鋼橋は5
橋(11%)という内訳である。

各橋種別について、今回の調査結果を踏まえての健全度(HI)を下
図に示す。大きいものが良好であり、小さいものは劣悪であること
を示している。

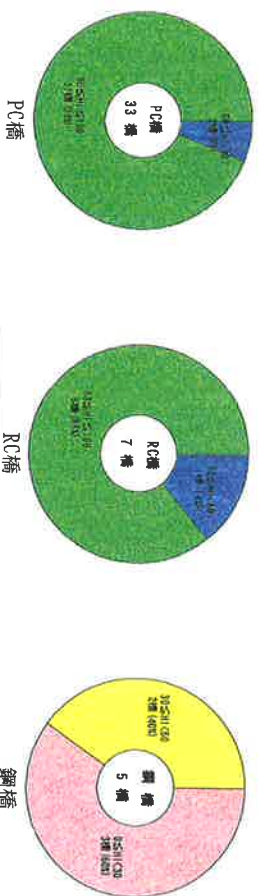


PC橋は、33橋の内HI80以上の橋梁が31橋(94%)であり、健全度は比較的高い。一般に、PC構造物は工場生産が多く、品質の高さを裏付けている。

RC橋についても、7橋の内HI80以上の橋梁が6橋(86%)であり、健全度は比較的高い。部分的な鉄筋露出やひびわれ、軽度な遊離石灰は確認されているが緊急性は高くないと判断される。

鋼橋は、5橋の内3橋がHI30を下回り健全度は低いといえる。鋼桁の腐食が進行している上に、支承の腐食が進んでおり、早期に補修を行うことが望ましい。

全橋で見ると、HI60を下回る橋梁は全て鋼橋で5橋(11%)にとどまっており、全体的には健全度は高いと言える。



2. 今回の調査における損傷事例

○主構(鋼材)の腐食

主構である鋼部材の腐食である。経年による塗膜の劣化、塩分の飛来および路面からの流水などが要因として挙げられる。日当たりや風通しが悪く、腐食環境にあるため、一般的に腐食の進みが著しいとされる桁端部においても、今回の点検結果では特に層状剥離や板厚減少は確認されていないが、全体的に腐食が進行しているため早期に補修を行うことが望ましい。



○床版の遊離石灰
桁下の間詰め部に遊離石灰が見られた。桁の剛性不足やPC桁の横締め不足などが考えられる。橋面防水が施されていない箇所では、舗装からの水の浸透により、桁間の間詰め部の遊離石灰を伴っていることが考えられる。



○床版・主構の鉄筋露出
塩害や中性化などの環境的要因により生じる損傷である。また、現場打ちコンクリートでは、施工時に鉄筋のかぶり厚が十分に確保されていない場合に損傷が生じやすい。さらには、劣悪なコンクリートの使用等も要因として挙げられる。



○下部工躯体のひびわれ
橋台堅壁において、亀甲状のひびわれが確認された。ひびわれの形状から判断して、アルカリ骨材反応によるひびわれの可能性はある。ひびわれの原因を特定し、ひびわれの進行状況に適した材料選定を行い、早期に補修を行うことが望ましい。



○支承の腐食
主として、雨水が硫化し滞水しやすい桁端の鋼製支承に見られる腐食である。支承部は、伸縮継手部からの水の浸入や構造的に湿気がたまりやすい環境にある。そのため、支承の周辺が湿潤状態に保たれ、腐食の進行が促進される。



橋梁コード	橋梁名	路線名	橋長	架設年次	健全度										補修費合計 (百万円)		
					橋梁	上部工	床版	主構	床版 主構以外	下部工	躯体	基礎	支承部	支本体		查座	
06097-00	三ノ股橋	三ノ股線	15.1	1994	99	99	98.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
06098-00	中ノ川内橋	鬼木線	15.5	1992	97	100	100	100	100	94	94	100	100	100	100	100	0
06115-00	金屋橋	金屋本線	17.2	1977	81.1	86.1	85	98.35	98.75	90	90	100	100	100	100	100	0
06116-00	桶渡橋	八島田頭線	38.8	1971	89.1	89.1	96.25	93.35	93.75	100	100	100	100	100	100	100	0
06117-00	栗林橋	南部線	17.1	1975	94.9	94.9	98.75	96.65	96.25	100	100	100	100	100	100	100	0
06118-00	西前寺橋	西前寺線	51	1979	60.3	93.9	97.5	96.65	96.25	100	100	100	100	32.8	50	60	0
06119-00	山角橋	西部線	29.7	2002	98	100	100	100	100	96	96	100	100	100	100	100	0
06120-00	清代橋	金屋本線	15	1978	94.1	96.1	97.5	98.35	98.75	96	96	100	100	100	100	100	0
07043-00	荒瀬橋	手溝線	57	1974	87.4	100	100	100	100	92	92	100	100	82.8	100	60	0
07044-00	河津橋	長原線	17.4	1977	87	87	83.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
07045-00	皿山川2号橋	鮎返今熊線	16.3	1973	99	99	98.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
07046-00	鶴の川橋	田別当線	30.5	1973	99	99	98.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
07102-00	野添橋	永田線	16.4	1982	88	94	100	95	95	88	88	100	100	100	100	100	0
07106-00	湯無田橋	氏山線	25.3	1983	91.95	93.95	97.5	96.7	96.25	96	96	100	100	100	100	100	0
08178-00	鮎返橋	岩崎線	24	1975	88.85	90.85	98.75	93.35	92.5	96	96	100	100	100	100	100	0
08179-00	百貫橋	百貫線	21.4	1973	82.5	95.1	96.25	98.35	98.75	92	92	100	100	82.8	100	60	0
08180-00	赤松橋	地蔵原線	15.4	1969	0	25	96.25	40	40	96	96	100	100	50	50	100	2.37
08182-00	下中野橋	野々川夕△線	18.4	1972	46	46	100	55	55	100	100	100	100	100	100	100	3.18
08265-00	菅渡橋	菅渡線	46.2	1974	86.05	91.05	96.25	95.05	95	90	90	100	100	100	100	100	0
08270-00	宮ノ前橋	館線	17.7	1992	99	99	98.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
08299-00	西ノ谷橋	大鬼木線	17.3	1993	96	96	97.5	100	100	96	96	100	100	100	100	100	0
08303-00	甲辰園橋	西ノ谷線	45.7	1989	95.9	95.9	100	96.65	96.25	100	100	100	100	100	100	100	0
08310-00	中ノ原橋	波佐見純貫線	35.5	1995	98	100	100	100	100	96	96	100	100	100	100	100	0
08311-00	籠原橋	中居山線	12.8	1992	44	44	97.5	55	55	100	100	100	100	100	100	100	3.19
08314-00	御堂橋	籠原線	16.1	1992	98	100	100	100	100	96	96	100	100	100	100	100	0
08322-00	新江良山橋	御堂線	16.6	1992	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
08324-00	新湯無田橋	波佐見純貫線	43	1994	97	99	98.75	100	100	96	96	100	100	100	100	100	0
08385-00	江良山橋	波佐見純貫線	49	1996	95.85	97.85	100	98.35	97.5	96	96	100	100	100	100	100	0
08386-00	皿山川4号橋	第三西線	29.5	1981	90.7	95.7	100	96.7	95	90	90	100	100	100	100	100	0
08388-00	城ノ下橋	善四郎原線	15.9	1973	13.2	40.2	95	53.5	53.5	96	96	100	100	50	50	100	3.51
08439-00	春田橋	坂ノ江線	19.6	1982	93	98	97.5	100	100	90	90	100	100	100	100	100	0
08695-00	新中通り橋	城下線	20.4	1982	91.4	100	100	100	100	100	100	100	100	82.8	100	60	0
08696-00	新籠原橋	下春田線	27.5	1973	70.1	97.1	98.75	98.35	98.75	96	96	100	100	50	50	100	0
16001-00	岷山橋	波佐見純貫線	54.2	2005	96	100	100	100	100	92	92	100	100	100	100	100	0
16002-00	内ノ波橋	波佐見純貫線	22.6	2004	95	100	100	100	100	90	90	100	100	100	100	100	0
16003-00	坂口橋	井石本線	5.6	1961	89.65	89.65	100	91.65	90	100	100	100	100	100	100	100	0
17001-00	当方橋	内ノ波線	10	1993	98	100	100	100	100	96	96	100	100	100	100	100	0
18001-00	大登臺橋	三ノ股線	7.6	1958	94	94	100	95	95	100	100	100	100	100	100	100	0
18002-00	開田橋	不動佐線	13.1	1970	99	99	98.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
18003-00	三森橋	当方線	5.5	1993	74.4	74.4	100	80.15	71.25	100	100	100	100	100	100	100	0.25
18004-00	深川内橋	白岳線	7	1994	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
18005-00	三森橋	開田線	6.6	1965	91.8	91.8	100	93.3	92.5	100	100	100	100	100	100	100	0
18006-00	屋敷原橋	三森尾形/尾線	4.6	1970	97	100	100	100	100	94	94	100	100	100	100	100	0
		皿山線	3.4	1968	97	100	100	100	100	94	94	100	100	100	100	100	0
		屋敷原線	11	1971	10.2	40.2	95	53.5	53.5	90	90	100	100	50	50	100	3.06
													総補修費		15.56		