

# 西之表市橋梁長寿命化修繕計画



平成 27 年 3 月  
(令和 7 年 2 月更新)

西之表市 建設課 土木係

## 目次

§ 1 計画策定の基本的な考え方	1
1.1 背景と目的	1
1.2 橋梁を取り巻く現状	1
§ 2 橋梁の管理方法	5
2.1 基本的な考え方	5
2.2 点検の方法	6
§ 3 橋梁長寿命化修繕計画の策定	7
3.1 基本フロー	7
3.2 ライフサイクルコストの算定	8
§ 4 橋梁長寿命化修繕計画の効果	9
§ 5 新技術及び費用の縮減に関する検討	10
5.1 今後の取組	10
§ 6 意見を聴取した学識経験者	11
§ 7 橋梁点検計画・修繕計画	12

## §1 計画策定の基本的な考え方

### 1.1 背景と目的

西之表市が管理する市道に架かる道路橋は 90 橋であり、高度経済成長期に建設された多くの橋梁が、今後、急速に高齢化し、架替えや修繕に要する費用が急増することが予想されます。

このため、橋梁長寿命化修繕計画を策定し、予防的な修繕による橋梁の長寿命化や計画的な架替えに取り組むことにより、長期的な観点からみたライフサイクルコスト(LCC)の縮減を図ることが可能となります。

平成 27 年度以降、平成 26 年度に策定した長寿命化修繕計画に基づき進めてきた定期点検、補修設計、補修工事の結果を基に長期計画(長寿命化修繕計画)の見直しを図り、計画的・継続的な対策を実施することにより地域の交通ネットワークの安全性・信頼性を確保していきます。

### 1.2 橋梁を取り巻く現状

#### 1.2.1 管理する橋梁の現状

市が管理する橋梁は 90 橋であり橋種別で分類するとコンクリート橋は RC 橋が 66%の 59 橋、PC 橋が 31%の 28 橋、鋼橋は約 2%の 2 橋、石橋は約 1%の 1 橋となっています。

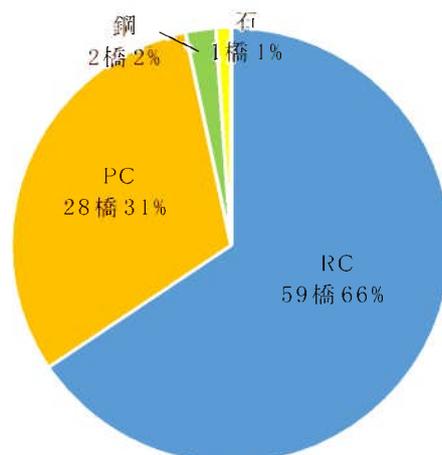


図 1.1 橋種ごとの橋梁数

表 1.1 橋種ごとの橋梁数

全橋梁数	RC	PC	鋼	石
90	59	28	2	1
	66%	31%	2%	1%
	100%			

長寿命化修繕計画(平成 26 年度)を基に変状に対する対策を実施した橋梁数は 25 橋であり全体の 28%です。

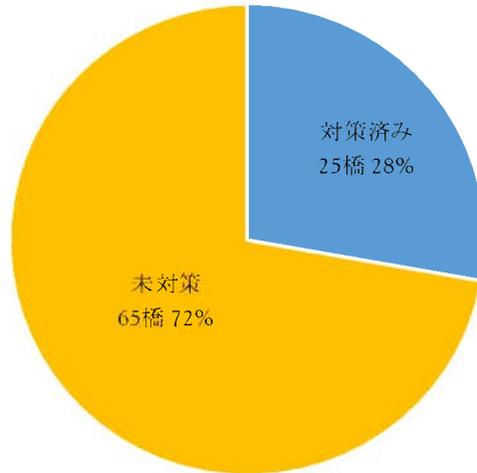


図 1.2 補修対策の実施状況

表 1.2 補修対策の実施状況

全橋梁数	対策済み	未実施
90	25	65
	28%	72%

現段階で対策を実施していない橋梁の損傷度の割合は判定“IV”が 1 橋(2%)、“III” 7 橋(11%)、“II” 21 橋(32%)となっており、市が管理する橋梁の 4 割程度が何等かの劣化、変状が確認されています。

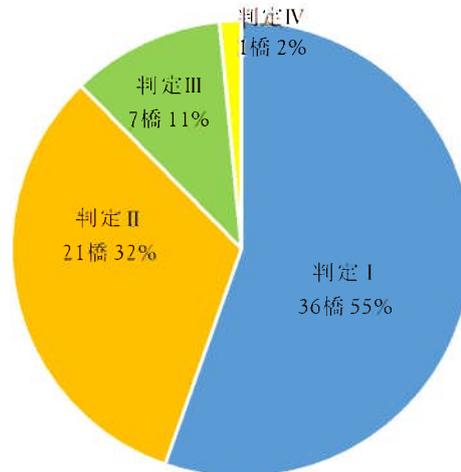


図 1.3 橋梁の判定区分

表 1.3 橋梁の判定区分

全橋梁数	判定区分			
	I	II	III	IV
65	36	21	7	1
	55%	32%	11%	2%

対策済みの橋種の割合はRCが100%(25橋)となっています。

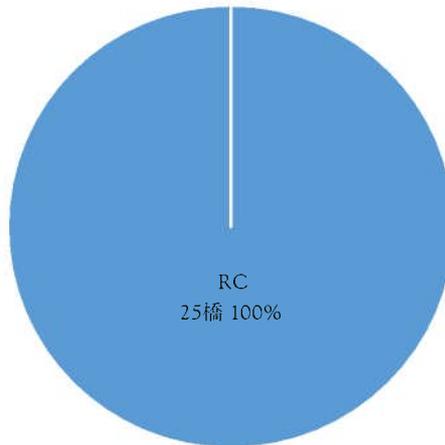


図 1.4 対策済みの橋種の割合

表 1.4 対策済みの橋種の割合

全橋梁数	RC	PC	鋼	石
25	25	0	0	0
	100%	0%	0%	0%
	100%			

建設後50年以上となる橋梁の割合を以下に示します。老朽橋の目安は、建設から50年と考えております。20年後には市が管理する81%の橋梁が橋齢50年以上となります。

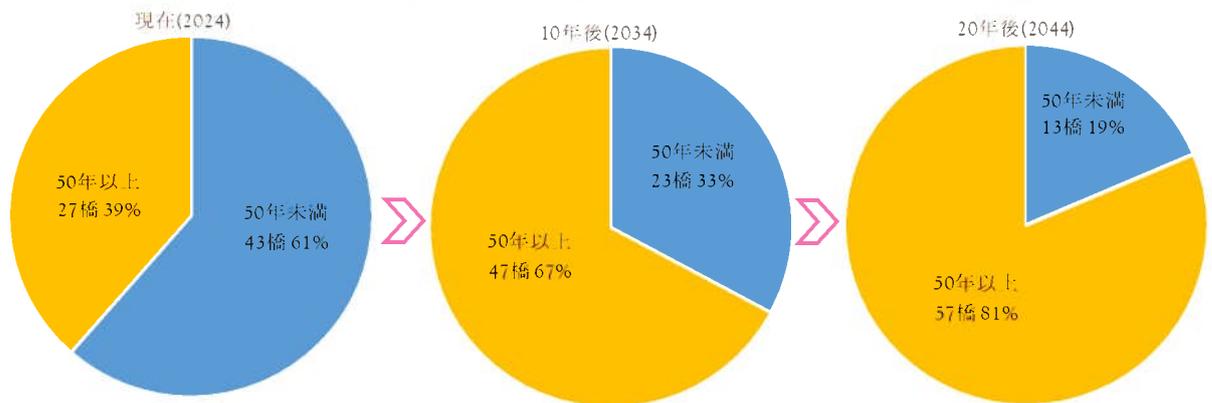


図 1.5 橋齢50年以上になる橋梁の推移

表 1.5 橋齢50年以上になる橋梁の推移

全橋梁数	現在(2024)	10年後	20年後
70	27	47	57
	39%	67%	81%

※これから建設される橋梁は考慮していない。

架設年次が不明の橋梁(20橋)は除外する。

橋齢の割合を以下に示す。橋齢 20 年未満の橋梁が全体の 13%(9 橋)であり、新規に建設される橋梁は少なくなっております。

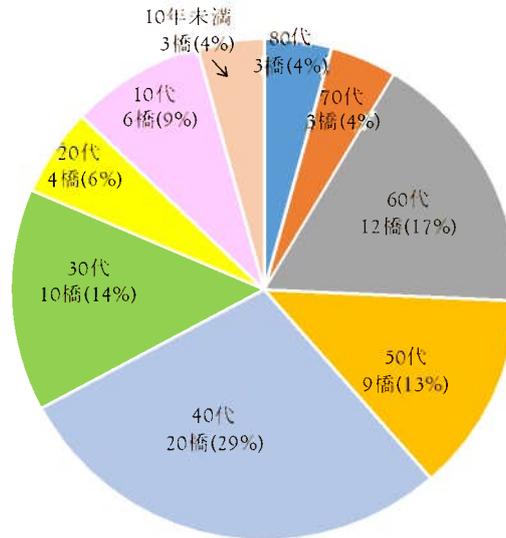


図 1.6 橋齢の割合(10 年毎)

表 1.6 橋齢の割合(10 年毎)

橋齢	橋数	割合
90～99	0	0%
80～89	3	4%
70～79	3	4%
60～69	12	17%
50～59	9	13%
40～49	20	29%
30～39	10	14%
20～29	4	6%
10～19	6	9%
0～9	3	4%
合計	70	100%

※架設年次が不明な橋梁(20 橋)は除外する。

## §2 橋梁の管理方法

### 2.1 基本的な考え方

市の管理する 90 橋すべての橋梁長寿命化対策について『予防保全』を導入していきます。

予防保全の基本的な考え方として、橋梁の管理方法についての維持管理体系を確立するために、点検強化を全面に打ち出し、日常点検、定期点検、異常時点検にてこまめに対応します。すなわち『こまめな点検・補修による予防保全』としています。

維持管理の取組みについて、以下の 3 つを実施します。

- ① 90 橋すべての橋についてグループを 2 つに区分し、効率的・効果的な維持管理を行い予防保全に努めます。  
⇒A グループ：石橋以外、B グループ：石橋
- ② 橋梁の損傷程度が大きいものから優先した補修対策を実施します。  
⇒大きい損傷があるものから対策を実施
- ③ 効果的な補修を実施するために優先順位を明確にします。  
⇒劣化進行過程の遷移を確率的にとらえること(マルコフ連鎖解析)により、優先順位を明確にしました。

今後、橋梁の老朽化に伴う重大事故が増大する危険性を回避し、利用者に安心安全を与える維持管理を実施していくことが重要と考えています。よって、計画的な PDCA サイクルを継続的に実施していきます。

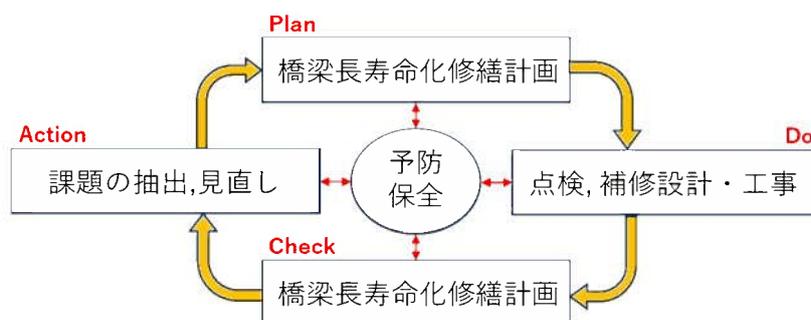


図 2.1 予防保全の流れ

市民の安心安全な生活を支えるため健全な道路ネットワークを維持すると共に予防保全を推進し、長寿命化を図ることによって修繕等に係る費用を縮減します。

## 2.2 点検の方法

橋梁の点検は、日常点検、定期点検、異常時点検の3つに分けて点検します。道路維持管理の一環として現状を把握し、安全性や耐久性に影響すると考えられる損傷を早期に発見し対策を行うことにより、常に橋梁が良好な状態であることを目指します。

点検手法は、鹿児島県が作成した“橋梁定期点検マニュアル等”に基づいて行います。

- ・ 日常点検は橋梁の保全を図るために日常的に実施します。
- ・ 定期点検は橋梁の長寿命化を図るため、詳細点検を実施します。
- ・ 異常時点検は地震等が発生した場合に橋梁の安全性を確認するために実施します。

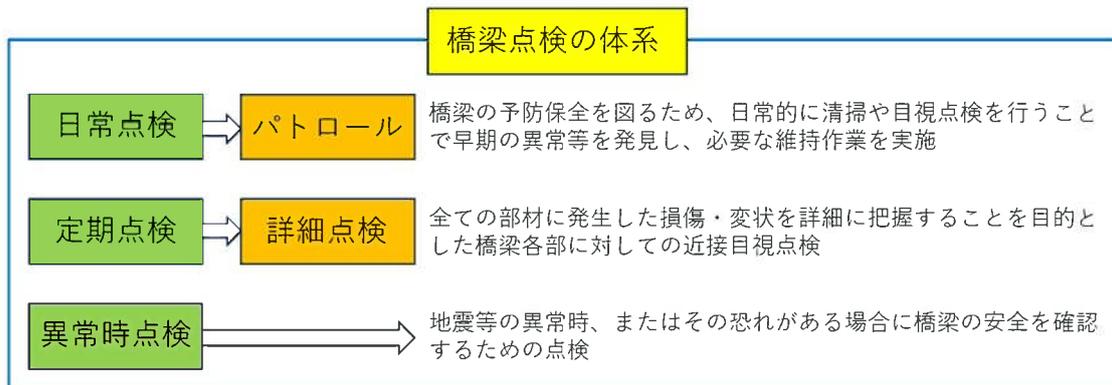


図 2.2 橋梁点検の体系図

日常点検においては、こまめな対策を行います。例えば、土砂詰りなどの清掃を行うことにより、排水を円滑に処理することができます。これにより、伸縮装置などから支承部への水の浸入を防ぐことができ、橋梁の長寿命化に繋がります。

定期点検は詳細点検を5年に1度、専門業者に委託します。また、健全度“Ⅰ”かつ足場等が不要な橋梁や異常時点検は職員が行います。

### § 3 橋梁長寿命化修繕計画の策定

#### 3.1 基本フロー

限られた予算の中で、橋の安全性を確実に保持するために、従来の損傷・劣化の発現が大きくなってから対応する維持管理から、傷みの小さいうちからこまめな対策を実施する予防保全へと移行することでライフサイクルコスト(LCC)の縮減を図ります。

長寿命化修繕計画については10年毎に事後評価等を踏まえた見直しを行います。

以下に計画策定に関する全体の流れについてPDCAサイクルを用いて示します。

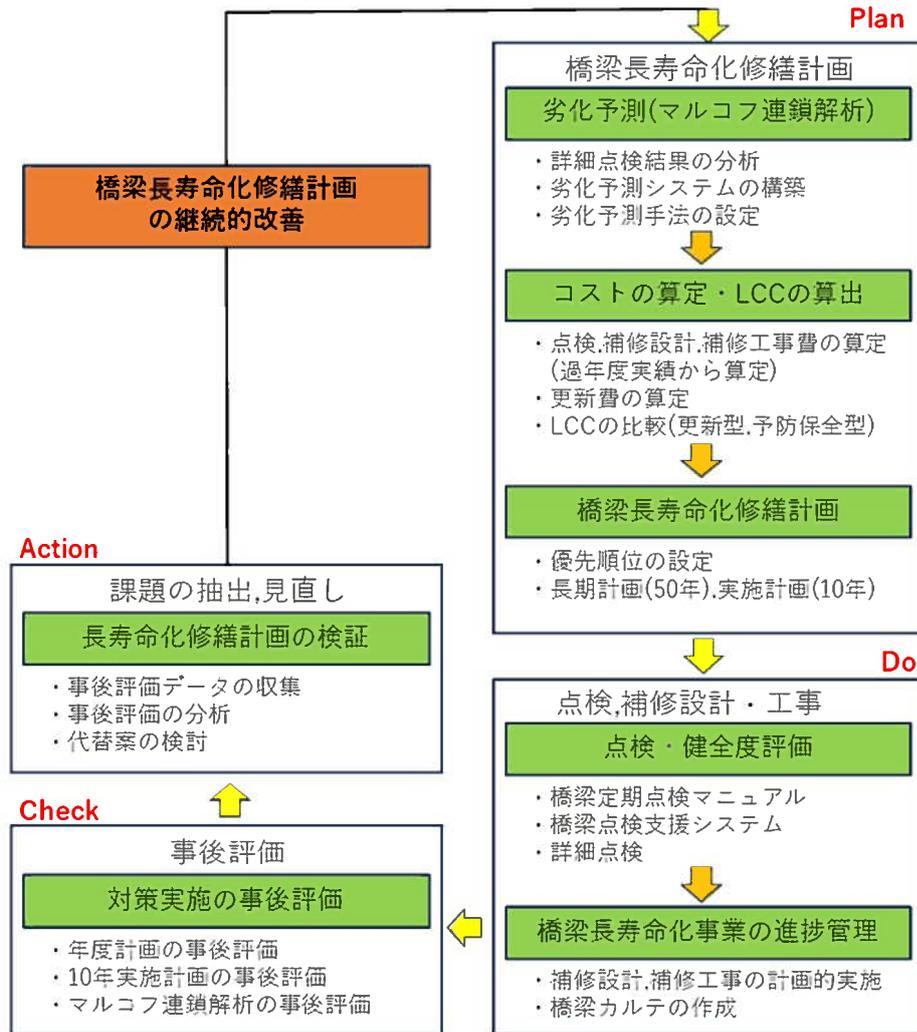


図 3.1 長寿命化修繕計画の流れ

## 3.2 ライフサイクルコストの算定

### 3.2.1 ライフサイクルコスト(LCC)算出の前提条件

橋梁ごとのライフサイクルコスト(以下 LCC)算出の条件は今後 100 年間持たせることを前提とします。

### 3.2.2 維持管理の方針について

下表に示す維持管理の方針を 2 つ設定して、LCC のシミュレーションを行いました。

表 3.1 維持管理の考え方

維持管理の方針	考え方
更新型	損傷の程度に関わらず対策を行わないまま橋梁の寿命と言われる 50 年毎に架け替えを行う。
予防保全型	予防的な維持管理により寿命を 100 年まで延命できるものと過程する。そのうち当面 50 年間で最も経済的な維持管理ができるように予防的な対策を適宜行う。なお、100 年経過した後も特に問題がなければその後も維持管理を継続的に行う。

### 3.2.3 維持管理の方針について

維持管理を効果的に実施していくために、橋梁毎にカルテを作成し、日常点検・定期点検・補修計画・対策実施の記録を残していきます。

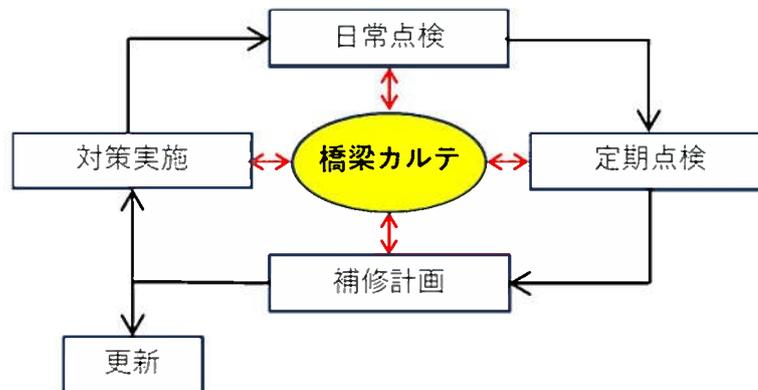


図 3.2 維持管理の流れ

更新については、供用開始から 100 年経過した橋梁を対象とするが、100 年経過した後も特に問題がなければ補修等を施して維持管理を継続して行う。

§ 4 橋梁長寿命化修繕計画の効果

修繕および架替えに要する費用は、予防保全型では、約 20 億 300 万円となり、今後 50 年ですべてを更新した場合の約 33 億 6900 万円と比較して、約 13 億 6600 万円(約 41%)のコスト縮減が見込まれます。

表 4.1 ライフサイクルコスト(LCC)一覧

ライフサイクルコスト (LCC)算定	50年間の総額 (百万円)
更新型	3,369
予防保全型	2,003(約41%の縮減)

更新型と予防保全型、それぞれの50年間で必要となるライフサイクルコスト(LCC)の推移を以下に示します。

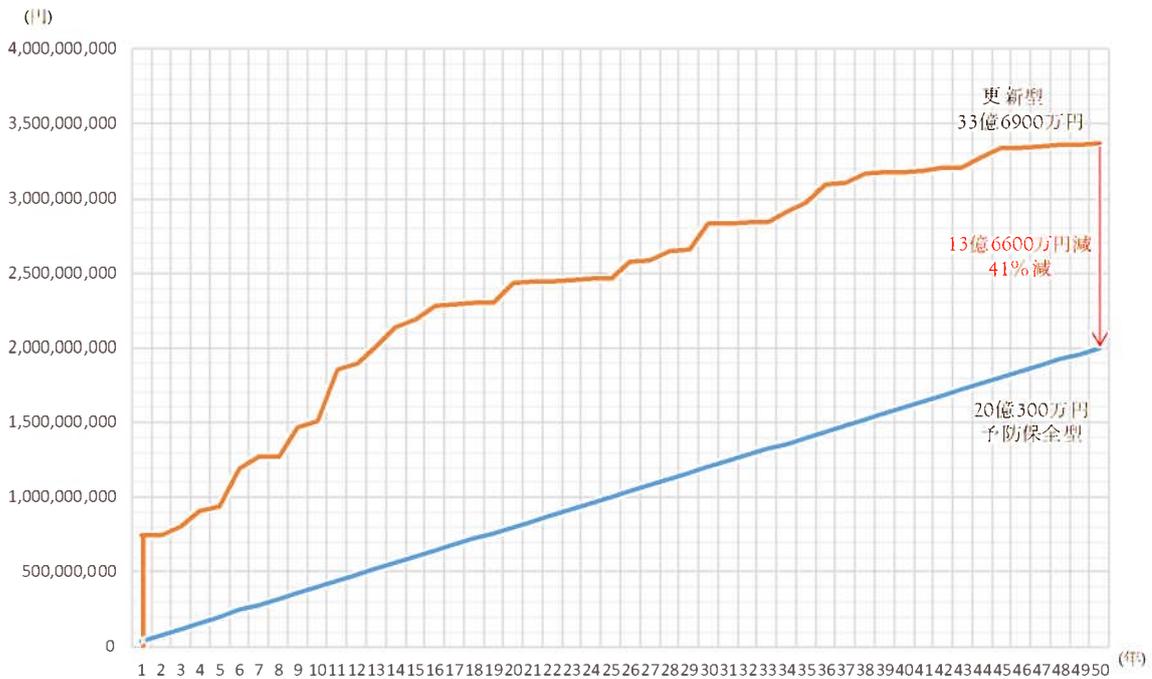


図 4.1 LCC の推移

## §5 新技術及び費用の縮減に関する検討

### 5.1 今後の取組

#### ○新技術の導入

令和10年度までに、管理する橋梁90橋全てについて、修繕や点検等に係る新技術等の活用を検討を行うとともに、10橋の橋梁で費用の縮減や事業の効率化等の効果が見込まれる新技術等を活用し、令和10年度までの5年間で約2百万円のコスト縮減を目指します。

#### ○橋梁の集約化・撤去の検討

令和10年度までに、管理する90橋のうち2橋程度について、施設撤去に伴う回路整備や機能縮小、集約化などの検討を行うことにより約1.5百万程度のコスト縮減を目指します。

維持管理のコスト縮減を図るため、建設から83年経過し老朽化が著しい西京橋については、迂回路があり、周辺住民の了解も得たことから道路メンテナンス事業等を活用して撤去を行います。

#### ○費用縮減

令和10年度までに、管理する90橋のうち、橋長が短く構造が単純な20橋程度については直営点検を実施し、2巡目点検において従来技術を使用した10橋に対して新技術を活用した点検を実施することで、費用を約6百万円程度削減すること目標とします。

## § 6 意見を聴取した学識経験者

この計画は学識経験者の専門知識を有する方として

鹿児島大学 工学部 海洋土木工学科 山口教授

鹿児島大学 工学部 海洋土木工学科 審良准教授 に助言を頂きました。

写真－意見聴取の様子





整理 番号	橋梁名	路線	架設 年度	供用 年数	橋長 (m)	総幅 員 (m)	上部工構造		点検記録		点検計画：○ 補修設計計画：■ 対策工事計画：● 撤去・移管：▲											対策費用						
							構造形式	使用 材料	点検実施 年度	判定 区分	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	補修 設計費 (円)	補修 工事費 (円)						
51	御田橋	古田発電所線	1982	42	8.5	5.5	プレテン床版橋	RC	R3	II							●								1,731,600	954,720		
52	上之原跨道橋	城上之原線	1982	42	28.0	9.8	ラーメン橋	RC	R5	II			○							○						8,000,000	50,000,000	
53	第1川脇橋	川脇長山線	1977	47	4.6	5.4	RC中実床版橋	RC	R2	I	○					○										917,600	6,666,240	
54	安成橋	川脇長山線	1999	25	40.0	5.2	ガステンT桁橋	RC	R3	I			○				○									7,696,000	4,243,200	
55	第2川脇橋	川脇長山線	1977	47	4.4	6.1	RC中実床版橋	RC	R2	II	○					○					●					991,600	7,203,840	
56	浜脇橋	浜脇木折坂線	1977	47	5.3	4.5	RC中実床版橋	RC	R3	II			○				○				●					884,300	6,424,320	
57	大中田橋	柳原湊線	1989	35	18.7	5.7	プレテンT桁橋	RC	R3	I			○				○									3,944,200	2,174,640	
58	上之古田橋	野木平上之古田線	2009	15	3.5	5.0	溝橋(BOX)	RC	R1	II					○						■		○	●		647,500	2,604,000	
59	下之平橋	壘上西之表線	1984	40	20.0	8.2	ガステン中空床版橋	RC	R4	I			○							○						6,068,000	3,345,600	
60	葛松橋	壘上西之表線	1984	40	20.0	8.2	ガステン中空床版橋	RC	R4	I			○							○						6,068,000	3,345,600	
61	湊橋	柳原湊線	1988	36	5.0	5.3	RC床版橋	RC	R3	I			○				○									980,500	7,123,200	
62	騎橋	甲女川線	1977	47	56.9	9.3	箱桁橋	RC	R4	III			○						○							8,000,000	50,000,000	
63	小池橋	深川2号線	1953	71	8.6	4.2	RCT桁橋	RC	R1	I			○							○						1,335,700	15,551,880	
64	大川田橋	大川田橋線	1962	62	13.2	7.2	RCT桁橋	RC	R4	I			○							○						3,515,000	25,536,000	
65	西京橋	西京橋線	1941	83	32.4	3.9	RCT桁橋	RC	-	III							▲	▲								撤去費用⇒	56,925,000	
66	第3川脇橋	川脇線	1968	56	4.5	3.6	RCT桁橋	RC	R2	I	○									○						599,400	4,354,560	
67	西小太郎橋	川氏武部線	1955	69	5.5	4.3	RC中実床版橋	RC	R2	I	○									○						876,900	6,370,560	
68	川脇橋	大野川脇線	1979	45	43.5	10.0	ガステンT桁橋	RC	R4	III	●	●	●	●						○						8,000,000	93,572,400	
69	満徳川橋	石堂栢之森線	2018	6	11.9	8.2	プレテン中空床版橋	RC	R4	I			○							○						3,611,200	1,991,040	
70	大田橋	村之町線	2017	7	24.6	5.2	ガステン中空床版橋	RC	R4	I			○							○						4,732,300	2,609,160	
71	古田住吉溝橋	古田住吉線	不明	-	2.5	3.3	溝橋(BOX)	RC	R3	II			○			■				○						307,100	1,254,960	
72	湊の小川溝橋	湊渡線	不明	-	6.6	6.2	床版橋	RC	R3	I			○							○						1,513,300	10,993,920	
73	田之脇石堂溝橋	田之脇石堂線	不明	-	3.1	10.1	溝橋(BOX)	RC	R3	II			○							○		■	●			1,158,100	4,657,440	
74	十六番万波溝橋	十六番万波線	不明	-	2.9	5.8	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○						621,600	2,499,840	
75	大崎上之古田溝橋1	大崎上之古田線	不明	-	2.3	6.1	溝橋(BOX)	RC	R3	II			○							○		■	○	●			518,000	2,083,200
76	池野川迎溝橋	池野川迎線	不明	-	2.9	6.8	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							728,900	2,931,360
77	岩迫溝橋	岩迫線	不明	-	4.0	5.6	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							828,800	3,333,120
78	岳之田3号溝橋	岳之田3号線	不明	-	3.0	6.0	中実床版橋	RC	R3	II			○							○		■	●				666,000	4,838,400
79	風本溝橋	風本神社下之町線	不明	-	2.4	5.6	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							495,800	1,993,920
80	桃園実高溝橋	桃園実高線	不明	-	2.0	15.0	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							1,110,000	4,464,000
81	本立溝橋	本立線	不明	-	2.4	5.4	溝橋(BOX)	RC	R3	III			○							○		■	●				481,000	1,965,600
82	庄司浦溝橋1	庄司浦線	不明	-	3.0	5.3	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							588,300	2,365,920
83	庄司浦溝橋2	庄司浦線	不明	-	3.0	6.0	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							666,000	2,678,400
84	東野5号橋	東野5号線	不明	-	2.8	4.9	RC中実床版橋	RC	R2	III	○									○							506,900	5,901,960
85	能野1号溝橋	能野1号線	不明	-	3.9	7.7	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							1,110,000	4,464,000
86	大崎上之古田溝橋2	大崎上之古田線	不明	-	2.4	4.7	溝橋(BOX)	RC	R3	III			○							○		■	●				418,100	1,708,560
87	浦田御崎溝橋	浦田御崎線	不明	-	2.4	6.0	溝橋(BOX)	RC	R3	I			○							○							532,800	2,142,720
88	雁田下石寺溝橋	雁田下石寺線	不明	-	6.0	6.9	溝橋(BOX)	RC	R4	I			○							○							1,531,800	6,160,320
89	柳原湊溝橋	柳原湊線	不明	-	2.6	7.0	RC中実床版橋	RC	R4	II			○							○		■	●	○			673,400	4,892,160
90	平松岳之田2号溝橋	平松岳之田2号線	不明	-	2.8	8.7	溝橋(BOX)	RC	R4	II			○							○		■	○	●			902,800	3,630,720