

「筑西市」橋梁長寿命化修繕計画
【国土交通省提出版】

令和 2 年 3 月

筑西市 土木部 道路維持課

①対象施設

1)対象橋梁 (N=4 橋)

対象橋梁は、横断歩道橋の 4 橋である。

管理水準設定は、桁下状況が「道路,鉄道」の場合は管理水準を「予防保全Ⅰ型」とし、桁下状況が「河川」の場合においては「予防保全Ⅱ型」に設定した。各定義を以下に記す。

予防保全Ⅰ型: 跨線橋及び跨道橋であり、第三者被害を防止するために、ほぼ完璧な状態を保って長持ちさせるため、重点的に予防対策を実施する管理方法(重点管理)

予防保全Ⅱ型: 跨線橋及び跨道橋以外の予防保全型橋梁であり、外見的な劣化損傷が顕在化する前に予防対策を実施する管理方法(予防保全)

	一級市道に 位置する橋梁	二級市道に 位置する橋梁	道路及び鉄道 を跨ぐ橋梁	左記以外の 橋梁	合計
全管理橋梁数	94	45	8	729	876
うち計画の対象橋梁数	3	0	1	0	4
予防保全型Ⅰ型の橋梁	3	0	1	0	4
予防保全型Ⅱ型の橋梁	0	0	0	0	0

・予防保全Ⅰ型管理橋梁の一覧

方針: ・跨線橋および跨道橋

・第三者被害を防止するために、ほぼ完璧な状態を保って長持ちさせるため、重点的に予防対策を実施する管理方法

No.	橋梁番号	橋梁名	路線種別	供用年	径間数	橋長(m)	上部工形式	交差 状況	点検実施 年度	適用示方書	迂回路 の有無
1	0004	西谷貝歩道橋	市町村道 1級	1968	5	16.5	鋼溶接橋: I桁(鋼床版)	道路	2018	昭和39年	有り
2	8001	関本中歩道橋	市町村道 1級	1993	5	15.2	鋼溶接橋: 箱桁(不明) 鋼溶接橋: I桁(非合成)	道路	2018	平成2年	有り
3	8002	さわやかロード歩道橋	市町村道 1級	1991	8	18.7	PC橋: プレテン中空床版	道路	2018	平成2年	有り
4	8003	下館駅ペDESTリアンデッキ	市町村道 その他	1990	14	190	鋼溶接橋: 鋼桁橋(その他)	鉄道	2019	昭和55年	有り

②長寿命化修繕計画の計画期間

インフラの状態は、経年劣化や地震(外力)による損傷など時々刻々と変化することから、5年ごとの定期点検サイクルを踏まえ、2021年から10年間を維持管理計画の評価期間とする。

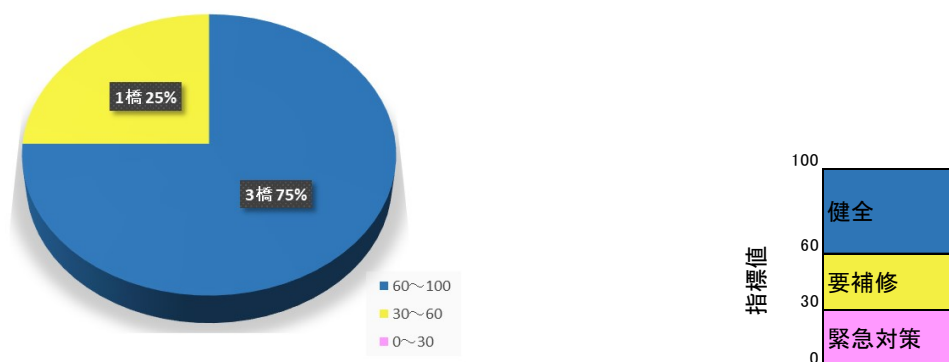
③対策の優先順位の考え方

【橋梁の健全度の評価方法】

橋梁の健全度の評価は、「国土技術政策総合研究所資料 第488号」による、道路橋の総合評価指標で評価した。橋梁の要求性能は、耐荷性と災害抵抗性及び走行安全性から「耐荷性」を重要と位置づけ、重み係数を採用した。

橋梁点検による健全度の評価は、対象橋梁橋において75%(3橋)の健全性が保たれているが、要補修が1橋(25%)となり補修計画が必要である。

総合評価指標(耐荷性)



【補修計画が必要となる橋梁(例)】

西谷貝歩道橋：上部工補修



【総合評価値の考え方】

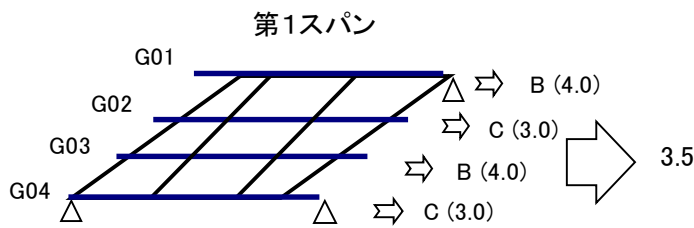
Step1 各部材の点検結果から各部材の健全度を決定する。

No.	ひびわれ	剥離・鉄筋露出	漏水・遊離石灰	定着部の異常	-	-	健全度
1	a	a	a	a	-	-	A
2	a	a	a	b	-	-	A
3	a	a	a	c	-	-	C
4	a	a	a	d	-	-	E
5	a	a	a	e	-	-	E
6	a	a	b	a	-	-	A
7	a	a	b	b	-	-	A
8	a	a	b	c	-	-	C
9	a	a	b	d	-	-	E
10	a	a	b	e	-	-	E
11	a	a	c	a	-	-	B
12	a	a	c	b	-	-	B
13	a	a	c	c	-	-	C
14	a	a	c	d	-	-	E
15	a	a	c	e	-	-	E

G02桁, G04桁

G01桁, G03桁

Step2 点検から得られた部材番号レベルの健全度より、径間単位での健全度を算出する。



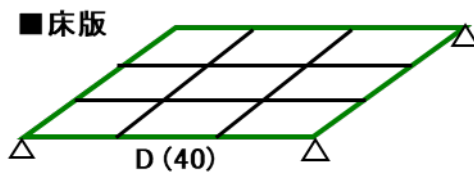
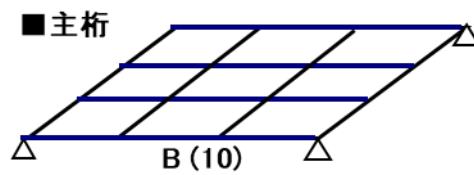
評価	健全度
A	4.0~5.0
B	3.0~4.0
C	2.0~3.0
D	1.0~2.0
E	0~1.0

上記の場合「3.5」となるので「B」評価となる

Step3 径間ごとに設定した評価をもとに評点化。

健全度	評点
A	0
B	10
C	20
D	40
E	80

※国総研より



■下部工:A(0)

■支承:A(0)

Step4 重み係数をもとに損傷度評価値を算出する。

部材	重み係数
	耐荷性
上部工	1.0
床版	0.6
下部工	0.2
支承	0.2
路面	—

	主桁
	床版
	下部工
	支承

※国総研より

$$\text{耐荷性} = 10 \times 1.0 + 40 \times 0.6 + 0 \times 0.2 + 0 \times 0.2 = 34$$

Step5 スパンごとに算出された損傷度評価値から橋梁全体の損傷度評価値を算出する。

各スパンの最大値を橋梁全体の値とする。

スパン	損傷度評価値	耐荷性
1		34
2		30
3		24

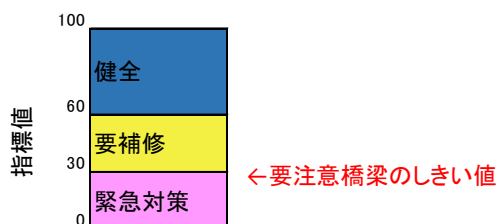


橋梁全体損傷度評価値	耐荷性
	34

Step6 Step4 で算出した橋梁全体の損傷度評価値より、総合評価値を算出する。総合評価値は、100から損傷度評価値を引いて算出する。

総合評価値 (100-損傷度評価値)	耐荷性
	66

総合評価指標値の持つ意味合いは下記のとおりである。



※「国土技術政策総合研究所資料 平成19年度道路構造物に関する基本データ集」より

【諸元重要度の検討】

諸元項目ごとに重み係数を設定し、各諸元項目の評価項目ごとに評点を設定し、加重平均をとることにより、諸元項目を考慮した重要度を100点満点で算出し順位付けを行う。

諸元項目の重み設定および評価項目の評点設定を以下に示す。

■項目設定

橋梁諸元	重み係数
交差状況	0.30
路線種別	0.25
橋長	0.20
道路示方書	0.20
迂回路の有無	0.05

■各項目の評点設定例

交差状況	評点	適用示方書	評点
鉄道	100	大正15年	100
緊急輸送路	100	昭和14年	90
道路	80	昭和31年	80
河川	20	昭和39年	70
開水路	20	昭和47年	60
湖沼	20	昭和53年	50
海岸	20	昭和55年	40
		平成2年	30
		平成6年	20
		平成7年	20
		平成8年	10
		平成14年	10
		平成24年	10
		平成29年	0

路線種別	評点
一般国道	100
一般都道府県道	100
主要地方道	100
市町村道 1級	90
市町村道 2級	80
市町村道 その他	50

橋長	評点
100 m以上	100
50 m以上 100 m未満	70
15 m 以上 50 m未満	35
15 m未満	0

迂回路の有無	評点
無し	20
有り	0

■計算例 上記設定例における計算例を下表に示す。

橋梁諸元	重み係数	評価項目	評点	重み係数×評点
交差状況	0.30	道路	80	24.00
路線種別	0.25	市町村道 1級	90	22.50
橋長	0.20	15 m以上 50 m未満	35	7.00
道路示方書	0.20	昭和55年	40	8.00
迂回路の有無	0.05	有り	0	0.00
諸元重要度 合計				61.50

【優先度評価方法】

対象の優先度評価は、構造物の健全度を指標とする事を基本とし、かつ路線種別や立地条件、利用者・周辺住民に対する影響度を評価した重要度(重要性・危険性・耐久性・効率性)を考慮した総合的な評価により行う。

重要度が高い ←

		諸元重要度		
		100~60	60~30	30~0
健全度が低い ↑ (総合耐荷性評価値)	0~30	1	3	6
	30~60	2	5	8
	60~100	4	7	9

左表に示すように、それぞれ3つの区分に分類し、9つのカテゴリに分類する。各カテゴリにランクを1~9の間で設定し、ランクが上位であるほど優先度が高く評価される。

同ランク内に、複数の橋梁が存在する場合は、諸元重要度を総合評価値で除した値の降順で優先順位を決定する。

④個別施設の状態等

点検・診断によって得られた個別施設の状態について、橋梁ごとに整理する。
特に、「③対策の優先順位の考え方」で使用する項目について必要な情報を整理する。

総合評価指標(耐荷性)一覧表

No.	橋梁番号	橋梁名	耐荷性
1	0004	西谷貝歩道橋	46
2	8001	関本中歩道橋	90
3	8002	さわやかロード歩道橋	64
4	8003	下館駅ペDESTリアンデッキ	100

⑤対策内容と実施時期

凡例： ← → 対策を実施すべき時期を示す。

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検年次	対策の内容・時期												
							R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12			
西谷貝歩道橋	市道	筑西市道下1級38号線	16.5	1968	53	R1	← →				点検						点検		
さわやかロード歩道橋	市道	市道下1級-8号線	18.7	1991	30	H30			点検								点検	設計 床版:打換え等	← →
関本中歩道橋	市道	市道関1級-523号線	15.2	1993	28	H30			点検								点検		
下館駅ペDESTリアンデッキ	市道	下2B-196号線	190	1990	31	R2					点検								点検
合計 (千円)							22,133		1,960	980	980				1,960	4,346	25,547		

⑥対策費用

以下に、計画期間内で策定した対策費用を整理する。

No.	対策年	橋梁コード	橋梁名	径間/ 躯体番号	部材種別	工法	事業費（千円）
1	2021	0004	西谷貝歩道橋	1,2	主部材	1種ケレン&塗装&当て板補強&足場工	12,415
2	2021	0004	西谷貝歩道橋	3~5	主部材	1種ケレン&塗装&足場工	6,070
3	2021	0004	西谷貝歩道橋	1	床版	床版防水工&ひび割れ注入	412
4	2021	0004	西谷貝歩道橋	P1,P2	橋脚	1種ケレン&塗装&足場工	1,365
5	2021	0004	西谷貝歩道橋	A2	橋台	表面被覆	136
6	2021	0004	西谷貝歩道橋	2	床版	1種ケレン&塗装&足場工	1,735
7	2023	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
8	2023	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
9	2024	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
10	2025	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
11	2028	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
12	2028	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
13	2029	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
14	2029	8002	さわやかロード歩道橋		設計	設計費	3,366
15	2030	8002	さわやかロード歩道橋	1	主部材	表面被覆&ひび割れ注入&断面修復&足場工	1,958
16	2030	8002	さわやかロード歩道橋	1	床版	床版防水工&ひび割れ注入&断面修復	1,209
17	2030	8002	さわやかロード歩道橋	2~6	床版	床版防水工&ひび割れ注入&断面修復&足場工	6,611
18	2030	8002	さわやかロード歩道橋	8	床版	床版防水工&ひび割れ注入&断面修復&足場工	1,325
19	2030	8002	さわやかロード歩道橋	7	床版	打換え	8,403
20	2030	8002	さわやかロード歩道橋	P1,P7	橋脚	表面被覆&ひび割れ注入&断面修復&足場工	2,234
21	2030	8002	さわやかロード歩道橋	P2~P6	橋脚	表面被覆	1,988
22	2030	8002	さわやかロード歩道橋	A2	橋台	表面被覆&ひび割れ注入&断面修復&足場工	839
23	2030	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
24	2033	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
25	2033	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
26	2034	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
27	2035	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
28	2038	8001	関本中歩道橋		設計	設計費	1,868
29	2038	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
30	2038	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
31	2039	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
32	2039	8001	関本中歩道橋	1~5	主部材	1種ケレン&塗装&足場工	13,635
33	2040	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
34	2043	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
35	2043	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
36	2044	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
37	2045	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
38	2047	8002	さわやかロード歩道橋		設計	設計費	180
39	2048	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
40	2048	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
41	2048	8002	さわやかロード歩道橋	5	伸縮装置	取替(終端側)	1,314
42	2049	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
43	2050	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
44	2053	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
45	2053	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
46	2054	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
47	2055	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
48	2058	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
49	2058	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
50	2059	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
51	2060	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
52	2063	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
53	2063	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
54	2064	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
55	2065	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980
56	2068	8001	関本中歩道橋		点検	定期点検	980
57	2068	8002	さわやかロード歩道橋		点検	定期点検	980
58	2069	0004	西谷貝歩道橋		点検	定期点検	980
59	2070	8003	下館駅ベデストリアンデッキ		点検	定期点検	980