

# 富谷市 橋梁長寿命化修繕計画



令和2年3月



## 目 次

1. 長寿命化修繕計画の目的	P. 1
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	P. 1
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	P. 2
4. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架け替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針	P. 3
5. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架け替え時期	P. 3
6. 長寿命化修繕計画による効果	P. 4
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	P. 4
8. 橋梁長寿命化修繕計画 対象橋梁一覧表	P. 5
9. 橋梁長寿命化修繕計画 事業一覧表	P. 6

# 橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

## 1. 長寿命化修繕計画の目的

### 1) 背景

富谷市が管理する橋長2m以上の橋梁は令和2年3月現在で60橋あり、建設後50年を経過した高齢化橋梁は現在のところ7%ですが、10年後には約32%に達し、20年後には約65%に達する見込みであり、橋梁の高齢化が急速に進みます。

今後、増大が見込まれる橋梁の修繕・架け替えに要する経費に対し、計画的なコスト縮減への取り組みが不可欠となります。

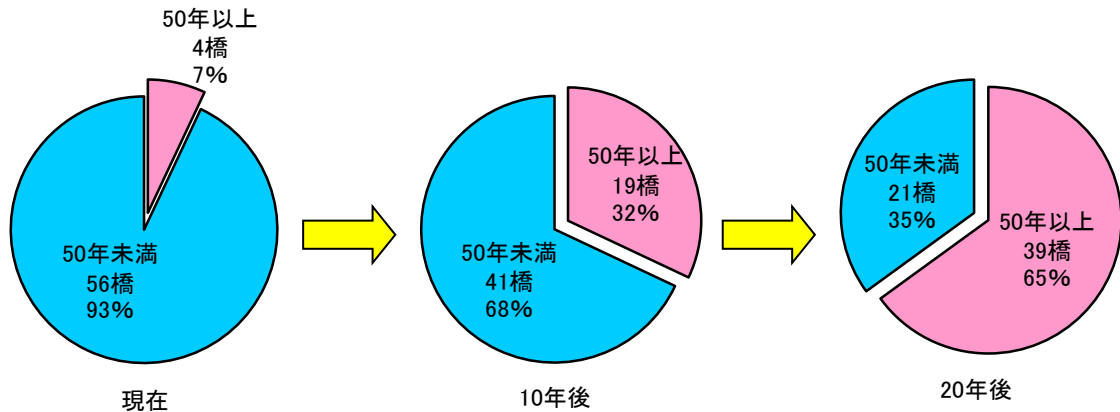


図1. 建設後50年以上の橋梁の推移

### 2) 目的

従来の損傷・劣化が大きくなってから対策を実施する事後保全(大規模補修 高コスト)から、損傷・劣化が小さいうちから対策を実施する予防保全(小規模補修 低コスト)へと移行することでライフサイクルコストの縮減を図るとともに、適切な維持管理を継続的に行うことで地域道路ネットワークの安全性・信頼性を確保することを目的とします。

## 2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

富谷市が管理する60橋を対象とします。

	一級市道	二級市道	その他	合計
長寿命化修繕計画策定橋梁数	16	11	33	60



### 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

橋梁を適正に維持管理するため、通常点検・定期点検・異常時点検等の点検を実施しています。

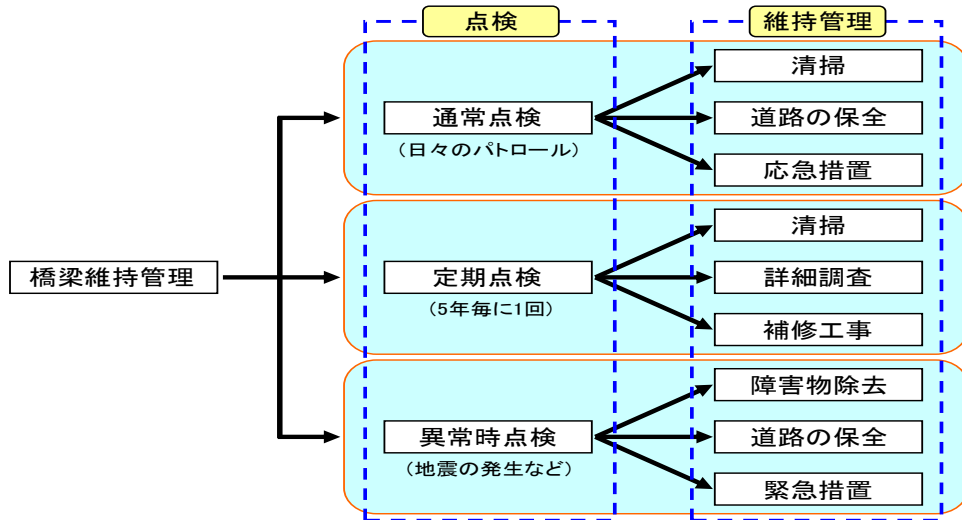


図2. 橋梁の点検および維持管理の体系

#### 1) 健全度の把握の基本的な方針

橋梁の架設年度や立地条件などを十分に考慮し、みやぎ型・市町村版 橋梁点検マニュアル(案)に基づいて定期的に点検を実施し、橋梁の損傷状況を把握します。

※みやぎ型・市町村版 橋梁点検マニュアル(案)・・・「基礎データ収集要領(案) 国土交通省国土技術政策総合研究所」を基本とし、宮城県の地域特性を踏まえた評価項目を追加したもの。

#### 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、道路パトロールおよび清掃などの実施を徹底します。



写真1. 路面



写真2. 排水ます



写真3. 橋脚



# 橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

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

長寿命化修繕計画を策定する場合、「事後保全型」と「予防保全型」の維持管理シナリオによるライフサイクルコストを比較し、検討を行います。

シナリオ	説明
予防保全型	損傷が顕在化する前の軽微なうちに計画的に行う橋梁の修繕。小規模工事。工事期間が短く、低コスト。
事後保全型	損傷が顕在化した段階になって行う橋梁の修繕および架け替え。大規模工事。工事期間が長く、高コスト。

予防的な修繕・補修などの実施を徹底することにより、修繕・架け替えに係る費用の低コスト化を図り、ライフサイクルコストの縮減を目指します。

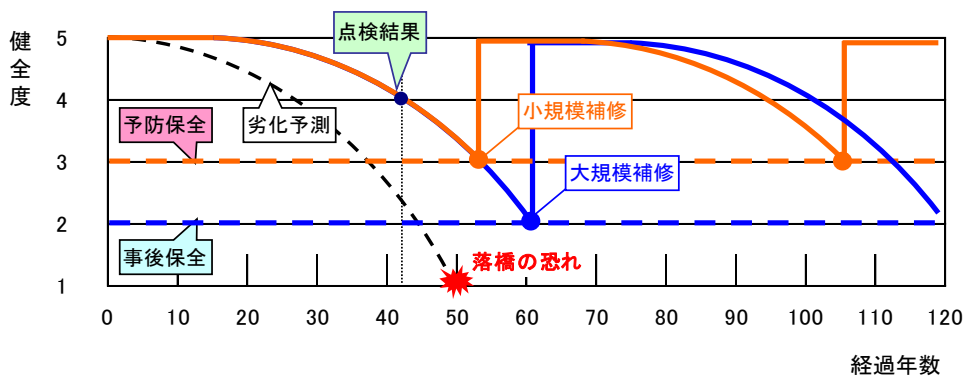


図3. 維持管理シナリオ

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

### 1) 点検

今年度計画を策定した60橋について定期点検時期は5年毎とし、道路パトロール等の通常点検は継続的に実施していきます。

### 2) 修繕又は架け替え対策

今年度計画を策定した60橋について劣化予測から修繕時期を算定し、修繕および架け替え対策を実施する予定です。また、損傷状況および路線重要度から優先順位の高い橋梁より補修工事を実施します。

上記の修繕および架け替え対策橋梁については、今後、定期点検を実施していく過程で確認される損傷に応じて優先的に補修工事を要する場合もあり、定期点検毎に見直しを図ります。

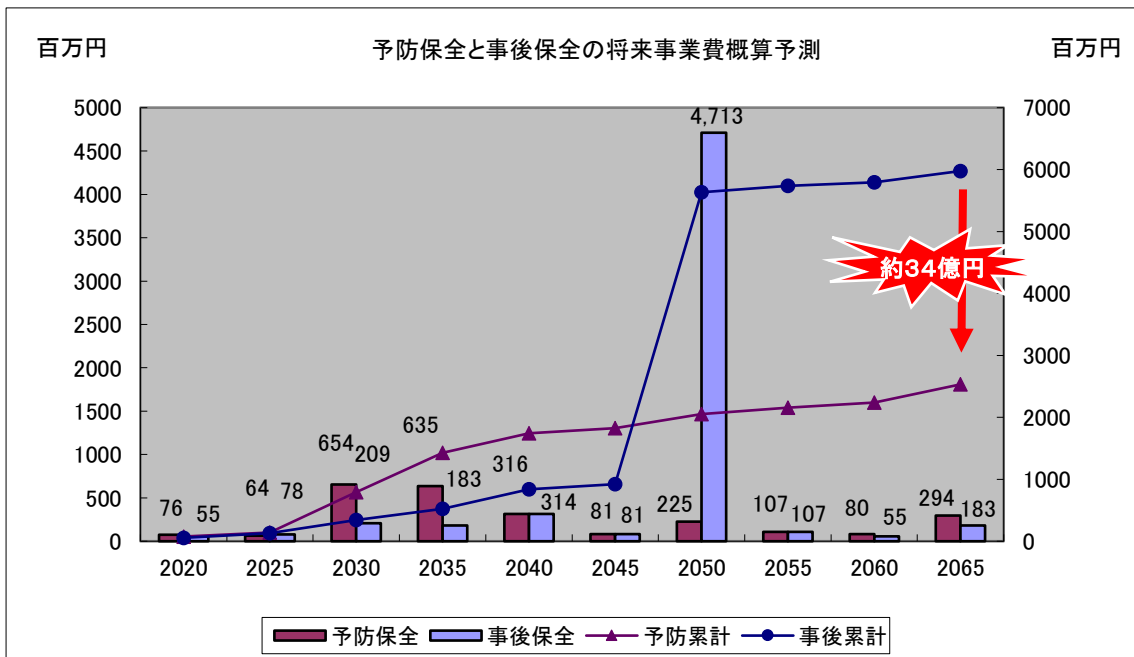
## 橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

### 6. 長寿命化修繕計画による効果

以下に、今後の修繕および架け替えにかかる費用についてシミュレーションを行ったものを示します。

2065年までに事後保全による補修費用は約60億円かかるのに対し、予防保全による補修費用は約25億円(34億円の縮減)となり、約58%の縮減が見込まれます。

	シナリオ	対象年	補修費用
試算シミュレーション①	予防保全	50年	2,533百万円
試算シミュレーション②	事後保全	50年	5,977百万円



### 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

富谷市 建設部 都市整備課 Tel:022-358-3111(代表番号)

#### 2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

東北大学大学院工学研究科 教授 鈴木基行

# 橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

## 8. 橋梁長寿命化修繕計画 対象橋梁一覧表

番号	橋梁名	路線名	諸元							
			橋長	有効幅員	径間	上部工 使用材料	竣工年	緊急 輸送路	市道	交差物
1	郷ノ目橋	穀田線	4.70m	13.50m	1径間	ボックス	1988年	指定なし	2級	河川
2	丸森橋	穀田線	5.30m	7.00m	1径間	PC橋	1977年	指定なし	2級	河川
3	瀬ノ木橋	穀田線	4.50m	7.30m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	2級	河川
4	穀田1号橋	穀田線	3.00m	9.50m	1径間	ボックス	1990年	指定なし	2級	河川
5	熊野橋	石積線	24.30m	7.00m	1径間	鋼橋	1988年	指定なし	1級	河川
6	大道洲橋	石積線	14.50m	7.00m	1径間	PC橋	1987年	指定なし	1級	河川
7	長栄橋	石積線	11.10m	7.00m	1径間	PC橋	1987年	指定なし	1級	河川
8	道栗橋	石積線	9.40m	7.00m	1径間	PC橋	1986年	指定なし	1級	河川
9	荒屋敷橋	石積線	9.70m	7.10m	1径間	PC橋	1980年	指定なし	1級	河川
10	山王殿橋	石積線	7.50m	7.00m	1径間	PC橋	1975年	指定なし	1級	河川
11	袋橋(その1)	今泉大亀線	11.40m	10.80m	1径間	PC橋	1997年	指定なし	2級	河川
12	佐野橋	今泉大亀線	11.40m	10.80m	1径間	PC橋	1996年	指定なし	2級	河川
13	滑理川橋	今泉大亀線	10.00m	10.25m	1径間	PC橋	1994年	指定なし	2級	河川
14	鎌田橋	一ノ宮線	16.40m	5.00m	1径間	鋼橋	1973年	指定なし	1級	河川
15	膳部沢橋	三ノ関大崎線	3.40m	4.60m	1径間	ボックス	1979年	指定なし	その他	河川
16	桜川橋	大童今泉線	32.00m	5.00m	1径間	鋼橋	1977年	指定なし	2級	河川
17	熊谷橋	熊谷線	12.50m	6.00m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	1級	河川
18	唐竹沢橋	十ノ宮線	3.40m	5.00m	1径間	RC橋	1975年	指定なし	その他	河川
19	遠田橋	奈良木線	32.00m	3.60m	1径間	鋼橋	1976年	指定なし	その他	河川
20	奈良木橋	奈良木線	6.30m	5.00m	1径間	RC橋	1978年	指定なし	その他	河川
21	間渡橋	間渡線	9.00m	4.50m	1径間	PC橋	1976年	指定なし	その他	河川
22	袋橋(その2)	一ノ宮線	21.40m	5.00m	1径間	鋼橋	1979年	指定なし	2級	河川
23	大童橋	新八乙女線	28.40m	4.50m	1径間	鋼橋	1981年	指定なし	その他	河川
24	御所橋	御所橋線	17.00m	6.00m	1径間	鋼橋	1971年	指定なし	1級	河川
25	西沢橋	西沢線	3.10m	9.80m	1径間	ボックス	1988年	指定なし	1級	河川
26	板坂1号橋	大沢明石線	3.40m	6.00m	1径間	ボックス	1982年	指定なし	1級	河川
27	板坂2号橋	大沢明石線	3.40m	7.00m	1径間	ボックス	1981年	指定なし	1級	河川
28	板坂3号橋	大沢明石線	6.30m	7.00m	1径間	PC橋	1977年	指定なし	1級	河川
29	板坂4号橋	大沢明石線	6.30m	7.00m	1径間	PC橋	1977年	指定なし	1級	河川
30	玉抜橋	大沢明石線	19.30m	7.00m	1径間	鋼橋	1990年	指定なし	1級	河川
31	明坂橋	源内明坂線	4.20m	6.00m	1径間	RC橋	1949年	指定なし	その他	河川
32	高屋敷橋	高屋敷線	15.50m	15.60m	1径間	PC橋	2015年	指定なし	その他	河川
33	矢倉橋	日渡線	15.80m	7.20m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	その他	河川
34	長柴橋	長柴線	21.50m	7.00m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	2級	河川
35	学校前橋	学校前線	19.40m	12.00m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	その他	河川
36	宮前橋	待道線	11.00m	7.00m	1径間	PC橋	1989年	指定なし	その他	河川
37	あけの平橋	あけの平12-1号線	4.70m	15.20m	1径間	ボックス	1974年	指定なし	1級	河川
38	富谷橋	仏所太子堂中線	16.00m	7.50m	3径間	RC橋	1949年	指定なし	その他	河川
39	新田橋	仏所太子堂中線	25.80m	7.40m	2径間	RC橋	1953年	指定なし	その他	河川
40	落合橋	熊谷小野線	14.50m	17.00m	1径間	PC橋	1988年	指定なし	その他	河川
41	いちょう大橋	富ヶ丘明石線	37.00m	16.00m	1径間	PC橋	1989年	指定なし	その他	東北自動車道
42	成田橋	富ヶ丘明石線	21.70m	16.80m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	その他	河川
43	森林公園橋	石積大亀線	12.70m	9.20m	1径間	PC橋	1993年	指定なし	2級	河川
44	鶴田一号橋	西成田上八百刈線	24.50m	4.00m	1径間	鋼橋	1988年	指定なし	その他	河川
45	鶴田二号橋	西成田上八百刈線	14.30m	5.00m	1径間	PC橋	2000年	指定なし	その他	河川
46	広表前橋	広表前線	22.50m	7.00m	1径間	PC橋	1990年	指定なし	その他	河川
47	西成田橋	白鳥郷田線	4.50m	6.50m	1径間	RC橋	1966年	指定なし	その他	河川
48	上桜木橋	宮沢根白石線	38.70m	24.00m	3径間	PC橋	1976年	指定なし	その他	東北自動車道
49	鶴巻橋	鶴巻線	38.70m	7.50m	1径間	鋼橋	1981年	指定なし	その他	河川
50	新富谷大橋	七北田西成田線	179.70m	21.00m	8径間	PC橋	1993年	指定なし	その他	市道
51	桜木大橋	成田西部線	159.70m	12.00m	4径間	PC橋	1994年	指定なし	その他	市道
52	長柴一号橋	成田6-85号線	17.40m	6.00m	1径間	PC橋	1994年	指定なし	その他	河川
53	長柴二号橋	成田6-85号線	9.00m	6.00m	1径間	PC橋	1994年	指定なし	その他	河川
54	向田橋	上向田線	15.90m	9.80m	1径間	PC橋	1984年	指定なし	その他	河川
55	桜田橋	穀田三ノ関線	25.00m	22.00m	1径間	PC橋	1999年	2次	その他	河川
56	杜乃橋	熊谷前河原線	24.00m	18.90m	3径間	RC橋	1996年	指定なし	その他	河川
57	新田橋歩道橋(L)	仏所太子堂中線	30.20m	2.00m	2径間	鋼橋	1984年	指定なし	その他	河川
58	新田橋歩道橋(R)	仏所太子堂中線	30.20m	2.00m	2径間	鋼橋	1980年	指定なし	その他	河川
59	富谷橋歩道橋(L)	仏所太子堂中線	17.05m	1.60m	1径間	鋼橋	1980年	指定なし	その他	河川
60	富谷橋歩道橋(R)	仏所太子堂中線	17.05m	1.60m	1径間	鋼橋	1980年	指定なし	その他	河川



橋梁長寿命化修繕計画

9. 富谷市橋梁長寿命化修繕計画 事業一覧

番号	橋梁名	諸元							重要度指標					健全度			優先順位 指標(C)	優先順位	点検結果		点検の時期					修繕の時期					措置内容	対策費用 (万円)					
		橋長	径間	上部工 使用材料	上部工 構造形式	車道 幅員	竣工年	緊急 輸送路	市道	① 迂回路	② 孤立道路	③ 幹線道路 区分	④ バス路線	⑤ 交差条件	重要度 (A)	耐荷性			走行 安全性	健全度 (B)	年度	健全度	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019	2020	2021			2022	2023			
39	新田橋	25.80m	2径間	2.RC橋	20.桁橋	7.4m	1953年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	60.3	64.0	61.0	35.2	1位	28	Ⅲ													床版・下部工 断面修復 下部工 ひびわれ補修 支承部交換 伸縮装置交換 地覆補修 取付護岸修繕	9,500	
57	新田橋歩道橋(L)	25.80m	2径間	1.鋼橋	21.1桁	2.0m	1984年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	99.6	100.0	99.7	4.3		28	Ⅱ												部分的塗替塗装 支承部交換 高欄防護柵 塗替塗装			
58	新田橋歩道橋(R)	25.80m	2径間	1.鋼橋	21.1桁	2.0m	1984年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	94.8	82.0	92.2	10.2		28	Ⅱ															
38	富谷橋	17.00m	1径間	2.RC橋	20.桁橋	7.35m	1949年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	59.3	82.0	63.8	32.9	2位	28	Ⅲ													主桁・横桁 断面修復・FRP接着 地覆補修	8,850	
59	富谷橋歩道橋(L)	17.00m	1径間	1.鋼橋	21.1桁	1.6m	1949年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	97.0	89.2	95.4	7.6		28	Ⅲ													主桁・横桁・床版 全面塗替塗装・塗膜除去 支承部交換		
60	富谷橋歩道橋(R)	17.00m	1径間	1.鋼橋	21.1桁	1.6m	1949年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	97.0	89.2	95.4	7.6		28	Ⅲ															
14	鎌田橋	16.40m	1径間	1.鋼橋	23.H桁	5m	1973年	指定なし	1級	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	78.9	53.2	73.8	25.0	3位	27	Ⅲ													下部工 断面修復・ひびわれ補修 主桁・横桁 部分的塗替塗装・塗膜除去 床版 床版防水工・床版増厚工・舗装工 伸縮装置 交換 高欄防護柵 塗替塗装	4,150	
24	御所橋	17.00m	1径間	1.鋼橋	23.H桁	6m	1971年	指定なし	1級	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	なし(0)	河川(0)	10	78.5	64.0	75.6	21.5	4位	27	Ⅲ													下部工 断面修復・ひびわれ補修 主桁・横桁 全面塗替塗装・塗膜除去 床版 床版防水工・床版増厚工・舗装工 伸縮装置 交換 高欄防護柵 塗替塗装	3,500	
51	桜木大橋	159.70m	4径間	3.PC橋	20.桁橋	7m	1994年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	なし(0)	市道(10)	20	81.5	71.2	79.4	20.4	5位	27	Ⅱ														床版 床版防水工・舗装工	1,000
22	袋橋(その2)	21.40m	1径間	1.鋼橋	23.H桁	5m	1979年	指定なし	2級	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	87.3	82.0	86.2	15.0	6位	28	Ⅲ													主桁・横桁 桁補強材設置・全面塗替塗装 床版 床版防水工・床版増厚工・舗装工 下部工 断面修復工・ひびわれ補修工 支承部交換 伸縮装置 交換	3,900	
2	丸森橋	5.30m	1径間	3.PC橋	20.桁橋	7m	1977年	指定なし	2級	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	あり(10)	河川(0)	20	89.6	89.2	89.5	12.4	7位	27	Ⅲ													主桁・下部工 断面修復・FRP接着 床版 床版防水工・舗装工 伸縮装置 交換 高欄防護柵 塗替塗装	300	
15	膳部沢橋	3.40m	1径間	2.RC橋	74.ボックス スカル パート	4.6m	1979年	指定なし	その他	あり(0)	集落なし(0)	その他(0)	なし(0)	河川(0)	0	83.6	100.0	86.9	10.5	8位	28	Ⅲ													主桁・下部工 断面修復・ひびわれ補修 高欄防護柵 部分交換 排水施設補修工	300	
27	坂坂2号橋	3.40m	1径間	2.RC橋	74.ボックス スカル パート	7m	1981年	指定なし	1級	あり(0)	集落なし(0)	幹線道路(10)	なし(0)	河川(0)	10	97.0	89.2	95.4	5.6	9位	27	Ⅲ													主桁・下部工 断面修復・ひびわれ補修 高欄防護柵 塗替塗装	300	

※1 修繕橋梁の優先順位の決定にあたっては、「道路橋定期点検要領(国土交通省道路局(2014年6月))」に基づき、算定した要求性能別の健全度指標から要求性能別に重みを設けて各橋梁独自の保有性能を示す健全度を算出し、優先順位決定時に用いている。

健全度は、耐荷性に重きを置きつつ、走行安全性を最大限評価した「健全度=耐荷性80%+走行安全性20%」の比率を採用している。

橋梁としての安全性を考えた場合に、「健全度」と「重要度」が同等ではないと考え、これらの比率の決定にあたっては、優先順位指標を(100-健全度)に重みを置きつつ、重要度を最大限評価した「優先順位指標=(100-健全度)×0.8+重要度×0.2」の比率を採用している。

※2 富谷市橋梁長寿命化修繕計画 事業一覧表における事業計画については、予算・修繕内容に応じて随時計画を見直すものである。

$$A = ① + ② + ③ + ④ + ⑤$$

$$B = \text{耐荷性} \times 0.8 + \text{走行安全性} \times 0.2$$

$$C = (100 - B) \times 0.8 + A \times 0.2$$