

(別添 2)

平谷村 橋梁長寿命化修繕計画



平成 4 年竣工 平谷湖橋 : L=25.0m

平成 25 年 2 月

平谷村 産業建設課

————— 目 次 —————

目次

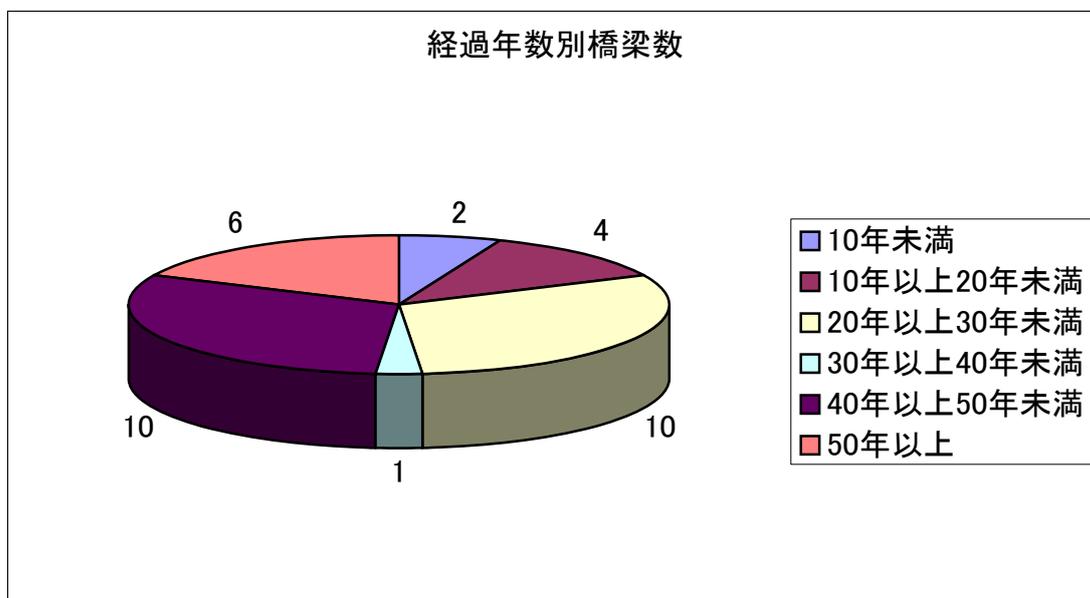
§ 1 長寿命化修繕計画策定の背景と目的	・・・ 1
§ 2 長寿命化修繕計画の対象橋梁	・・・ 2
§ 3 日常的な維持管理及び健全度の把握に関する基本的方針	・・・ 2～3
§ 4 対象橋梁の長寿命化に関する基本的方針と計算結果	・・・ 4～13
§ 5 対象橋梁ごとの次回点検時期及び修繕内容・時期または架け替え時期	・・・ 14～15
§ 6 長寿命化修繕計画の効果	・・・ 16
§ 7 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者	・・・ 16

§ 1. 長寿命化修繕計画の背景・目的

1) 背景

平成 24 年 3 月現在、平谷村が管理する橋長 2m 以上の永久橋は 33 橋です。このうち建設後 50 年を経過した橋梁は、下の円グラフにまとめた通り 6 橋 (18.1%)、40 年～49 年の橋梁が 10 橋 (30.3%) あり、また、30 年～39 年の橋梁が 1 橋 (3.0%) あるため、20 年後には管理する橋梁の 51.4% が建設後 50 年以上経過することになります。現在、橋梁の耐用年数はコンクリート橋で 60 年、鋼橋で 45 年とされており、これをひとつの指標として考えても、今後橋梁の架け替えも含めた維持管理費が増大することは明確であり、これらの費用を可能な限り縮減しつつ橋梁を計画的に長寿命化してゆくことが不可欠となります。

なお、架設年の不明な橋梁については、聞き取り調査及び材料・形状・施工状況から年代判定を行い分類しました。



2) 目的

厳しい財政状況が続く中で、今後増大が見込まれる橋梁の修繕や架け替え費用について、これまでの事後保全対応から計画的かつ予防的な対応に転換することで橋梁の長寿命化を図り、コストを縮減していくことを目的とし、「橋梁の長寿命化修繕計画」を策定します。

§2 長寿命化修繕計画の対象橋梁

	橋梁数	備考
全管理橋梁数（橋長 2m以上）	33 橋	5年に1回点検
うち計画の対象橋梁数	33 橋	
うちこれまでの計画策定橋梁数	0 橋	
うちH24年度計画策定橋梁数	33 橋	

平谷村の橋梁(橋長 2m以上)は支川に架かる橋が多く、橋長も 15m未満の橋が大半を占めている。各橋梁とも生活道路として、又村の基幹産業である農業生産を行う上で住民生活に深く密着しているため永久橋 33 橋を対象とします。また H20 年度に行った橋梁点検でレベル 2 の点検まで進んだ 10 橋(12 径間)の内、補修済みの弁天橋、下之橋を除く 8 橋(10 径間)を補修の対象とします。

なお、管理橋梁は次ページの「策定対象橋梁一覧表」のとおりである。

(※) 橋梁点検(レベル 1、レベル 2)は橋梁メンテナンス技術研究会著作の「信州発 あなたにもできる橋の点検」—橋梁の簡易点検マニュアル—に従い、平成 20 年度に橋梁点検調査を実施し、判定したものである。

レベル 1：点検箇所毎に損傷や現象の有無を判定する調査。

レベル 2：L1の結果、特定の点検箇所に損傷や現象が見られた場合に行う調査。

§3 日常的な維持管理及び健全度の把握に関する基本的方針

1) 定期点検の実施と日常の維持管理の徹底

日常的な維持管理としては、毎年 1 回巡回を行い異常の早期発見に努めるとともに、以下のような小規模な維持作業を随時実施します。

- ・ 路面の舗装補修
- ・ 排水桝、沓座付近の土砂撤去等

巡回時は、特に以下の点に着目します。

- ・ 舗装のクラック、段差
- ・ 桁のクラックと劣化
- ・ 橋台、橋脚の劣化

2) 健全度の把握

平谷村が管理する橋梁は、橋長が短い橋が多く、年数が経過していても交通量が少ないので損傷が少なく劣化も遅いため、5年毎に全橋の点検を行うことにより、橋梁の損傷状況を把握し、安全の確保に努めます。また点検により損傷などを発見した場合には、長寿命化修繕計画を見直し修繕、架け替え等の計画を盛り込み、点検結果は村で管理し次回点検等に役立てます。

策定対象橋梁一覧表

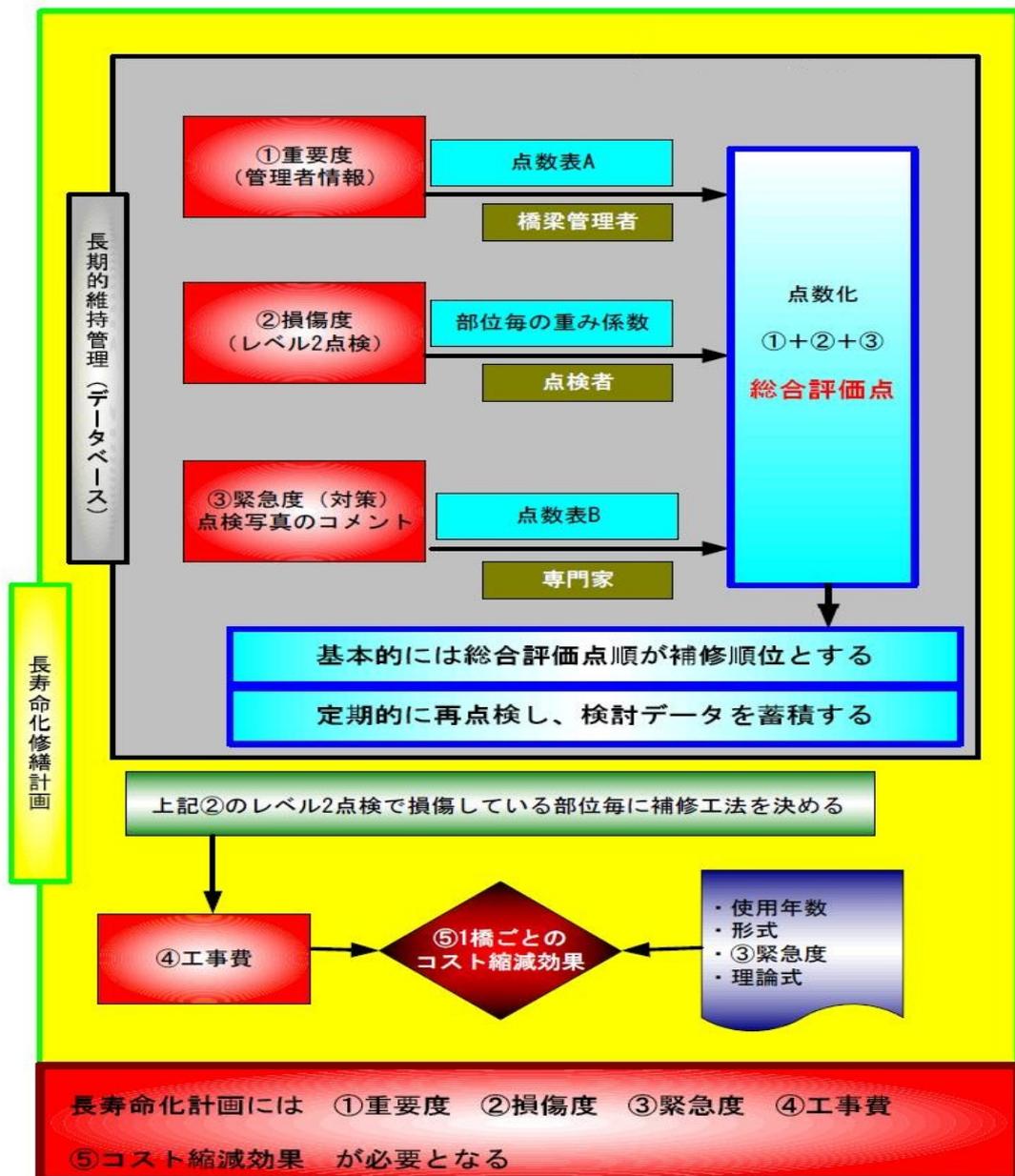
	橋梁コード	橋梁名称	路線名称	橋材	橋長	上部工形式	下部工形式	竣工年次	適用示方書	L1判定	L1写真枚数	L2点数	L2加重点数	L2判定	L2写真枚数
1	409910001	西川橋	1号線	PC橋	13.0	PCホロー桁	重力式橋台	H15	H14示方書	否	17				
2	409910002	社久地橋	1号線	鋼橋	27.0	鋼鈹桁橋(非合成)	重力式橋台	S45	S39示方書	要L2	36	90	350	C	34
3	409910011	西川橋2号	1-1号線	RC橋	6.0	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S49	S42示方書	否	13				
4	409910101	宮の前橋	10-1号線	鋼橋	26.0	鋼鈹桁橋(非合成)	重力式橋台	S63	S55示方書	否	21				
5	409910201	作場橋	10-2号線	RC橋	4.0	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S39	S31示方書	否	10				
6	409910202	新橋	10-2号線	RC橋	9.2	RCT桁橋	重力式橋台	S38	S31示方書	否	15				
7	409910203	平谷橋	10-2号線	RC橋	30.6	RC箱桁橋	重力式橋台	H16	H14示方書	否	17				
8	409910401	新開橋	10-4号線	RC橋	9.8	RCスラブ(床版)橋	逆T式橋台	S05	H02示方書	否	11				
9	409914001	平谷村14-1号橋	14号線	鋼橋	10.0	鋼H桁	重力式橋台	S62	S55示方書	否	19				
10	409917001	茶屋橋	17号線	鋼橋	20.0	鋼鈹桁橋(非合成)	逆T式橋台	H12	H02示方書	否	16				
11	409919001	平谷湖橋	19号線	PC橋	25.0	PCT桁	逆T式橋台	H04	H02示方書	否	18				
12	409919002	一の渡し橋	19号線	PC橋	16.3	PCホロー桁	重力式橋台	H03	H02示方書	要L2		40	160	C	17
13	409919003	椋沢1号橋	19号線	PC橋	16.0	PCT桁	逆T式橋台	H05	H02示方書	否	13				
14	409919004	椋沢2号橋	19号線	RC橋	8.5	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S64	S55示方書	否	14				
15	409919005	椋沢3号橋	19号線	PC橋	13.2	PCスラブ橋	逆T式橋台	H03	H02示方書	否	13				
16	409920001	御所橋	2号線	RC橋	7.0	RCT桁橋	重力式橋台	S40	S39示方書	否	18				
17	409930001	白地毛橋	3号線	PC橋	9.7	PCホロー桁	逆T式橋台	H13	H08示方書	否	17				
18	409940001	弁天橋	4号線	RC橋	12.4	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S37	S31示方書	要L2		40	130	C	14
19	409940002	作り道沢橋	4号線	RC橋	6.2	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S45	S42示方書	否	11				
20	409960001	倉の木橋1号	6号線	鋼橋	10.4	鋼鈹桁橋(非合成)	重力式橋台	S58	S55示方書	要L2		80	330	C	17
21	409960101	倉の木橋2号	6-1号線	鋼橋	10.7	鋼鈹桁橋(非合成)	重力式橋台	S62	S55示方書	要L2		50	180	C	14
22	409980001	柳橋	8号線	鋼橋	31.6	鋼鈹桁橋(非合成)	重力式橋台	H01	S55示方書	否	3				
23	409980002	楨立橋	8号線	RC橋	5.0	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S44	S42示方書	否	9				
24	409980003	淵ヶ沢橋	8号線	RC橋	4.0	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S38	S31示方書	要L2		100	400	C	14
25	409980004	靱橋	8号線	鋼橋	16.0	鋼鈹桁橋(非合成)	重力式橋台	H14	H08示方書	否	15				
26	409980101	下之橋	8-1号線	RC橋	4.0	RCスラブ(床版)橋	枕梁式橋台	S38	S31示方書	要L2		90	280	C	11
27	409980102	中之橋	8-1号線	RC橋	4.0	RCスラブ(床版)橋	枕梁式橋台	S37	S31示方書	要L2		60	200	C	15
28	409980201	上之橋	8-2号線	RC橋	4.0	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S38	S31示方書	否	15				
29	409980401	栄太橋	8-4号線	RC橋	7.5	RCT桁橋	重力式橋台	S34	S31示方書	否	11				
30	409980601	治部坂橋	8-6号線	RC橋	8.0	RCT桁橋	逆T式橋台	S35	S31示方書	否	11				
31	409980602	峠沢2号橋	8-6号線	RC橋	4.5	RCスラブ(床版)橋	重力式橋台	S39	S31示方書	否	2				
32	409980801	庚申橋	8-8号線	RC橋	2.6	RCスラブ(床版)橋	枕梁式橋台	S34	S31示方書	要L2		60	200	C	14
33	409990201	柳稻荷橋	9-2号線	RC橋	30.1	RCスラブ(床版)橋	枕梁式橋台	S61	S55示方書	要L2	17	20	60	B	19

§ 4 対象橋梁の長寿命化に関する基本の方針と計算結果

4.1 はじめに

まず 各橋梁の管理情報と現況調査に基づき、①重要度、②損傷度、③緊急度を点数化し、その総和を総合評価点とします。基本的にはこの点数の高い（重要度、損傷度、緊急度が総合的に高い）橋梁順に修繕を行う事になります。その上で、各橋梁の修繕費、架け替え費などを算定し、コスト削減効果の判断を行い一覧表の作成をします。なお長寿命化計画の全体像を図4-1に示します。

図4-1 長寿命化修繕計画の全体図



4.2 総合評価点数の算定手順とその内容

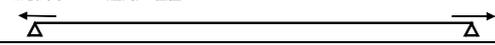
対象とする全橋梁には、橋梁点検時に「橋梁点検シート（レベル1）」が作成されます。このレベル1の点検で損傷があり、レベル2に進むと判定された橋梁には、「橋梁点検シート（レベル2）」が作成され、損傷が点数評価されます。以下に示す重要度と損傷度の評価においては、この「橋梁点検シート（レベル2）」を利用します。

橋梁点検シート(レベル1)

路線名	No.	所在地	判定結果		
橋梁名	No.	点検者	有	無	
点検日	年 月 日	竣工年次	年 月	年 月	
竣工年次	年 月	橋長	径間割り	全幅員	
上部工形式	下部工形式				
点検箇所			点検内容		
添荷物		電気、ガス、上下水道、NTT等の管が添荷されていますか。	有	無	
高欄	図①	事故等によって壊れていますか。	有	無	
		歩行者の通行に危険と思われる所がありますか。	有	無	
地覆	図②	ひびわれが見えますか。	有	無	
		はがれ落ちている所がありますか。	有	無	
		鉄筋が見えている所がありますか。	有	無	
舗装	図③	タイヤ走行位置に凹凸がありますか。	有	無	
		★ 穴や異常なへこみがありますか。	有	無	
		★ ひびわれがありますか。	有	無	
伸縮装置	図④	★ 伸縮継手本体に損傷と思われる所がありますか。	有	無	
		★ 前後の舗装に1.0cm以上の段差がありますか。	有	無	
排水装置	図⑤	地覆のあき部に損傷がありますか。	有	無	
		路面横の排水マスが詰まっていますか。	有	無	
		配水管が破損して水漏れしていますか。	有	無	
床版	図⑥	排水マスのふたや配管その他に変形・損傷はありますか。	有	無	
		★ 下から見上げて、白い染みがありますか。	有	無	
		★ 下から見上げて、黒っぽい染みがありますか。	有	無	
		★ 下から見上げて、つらら又はひび割れがありますか。	有	無	
		★ 下から見上げて、表面がはがれ落ちている所がありますか。	有	無	
		★ 床版がデッキプレートで、錆ている所がありますか。	有	無	
桁	図⑦	★ 補修の痕がありますか。	有	無	
		銅	★ われがありますか。	有	無
			★ ボルトが無くなっていますか。	有	無
		コンクリート	★ 錆びている所がありますか。	有	無
			★ 補修の痕がありますか。	有	無
		★ ひびわれが見えますか。	有	無	
支承	図⑧	★ はがれ落ちている所がありますか。(劣化、損傷)	有	無	
		★ 鉄筋が見えている所がありますか。(劣化、損傷)	有	無	
		★ 補修の痕がありますか。	有	無	
橋台・橋脚(下部構造)	図⑨	★ 車が通った時、叩くような音がありますか。	有	無	
		★ 錆びている所がありますか。	有	無	
		★ 本体またはまわりが壊れていますか。	有	無	
その他全体	図⑩	★ ひびわれがありますか。	有	無	
		★ はがれ落ちている所がありますか。	有	無	
		★ 桁と橋台の壁がぶつかっていますか。	有	無	
その他全体	図⑪	★ 補修の痕がありますか。	有	無	
		★ 落下防止装置がありますか。	有	無	
		★ 緑塗拡張コンクリートがありますか。	有	無	
その他、気付いた事を記入して下さい	図⑫	★ 車が通った時、きしみ音や叩く音等の異常音が聞こえますか。	有	無	
		★ 車が通った時、振動が大きいと思いますか。	有	無	
その他、気付いた事を記入して下さい					
・橋梁の下に入れましたか。 入れた 入れない					
レベル2(2次点検)に進みますか。			はい	いいえ	

注1. ★の欄に『有』が1つでもある時はレベル2に進み、無い時は引き続きレベル1の経時調査を実施して下さい。
 注2. わからない時は、記入しないで下さい。
 注3. 一部または全体的に白っぽい(エプロロッセンス)

橋梁点検シート(レベル2)

路線名	No.	所在地	点検者	
橋梁名	No.	点検者	有	無
点検日	年 月 日	竣工年次	年 月	年 月
橋長	対象径間位置	／	全幅員	
上部工形式	下部工形式			
点検箇所			点検内容	
			点	数
舗装	図③	穴へこみ	0	10 20
		部分補修のあと	0	10 20
伸縮装置	図④	ひび割れ	0	10 20
		本体の損傷(異常音含む)	0	10 20
床版	図⑥	段差がある	0	10 20
		黒いしみ	0	10 20
		床版下面のひび割れ	0	10 20
		(注5)床版下面のつらら	0	10 20
		剥離	0	10 20
		デッキプレートの錆	0	10 20
鋼桁	図⑦	補修痕	0	10 20
		亀裂	0	- 20
		腐食	0	10 20
		箱桁	0	10 20
コンクリート桁	図⑦	変形(ボルト欠落含む)	0	- 20
		補修痕	0	10 20
		しみ・つらら	0	10 20
		箱桁	0	- 20
		断面欠損(劣化、損傷)	0	10 20
		ひび割れ	0	10 20
支承	図⑧	縦割れ	0	- 20
		補修痕	0	10 20
		異常音の有無	0	10 -
		支承まわりのひび割れ	0	10 20
橋台・橋脚(下部工)	図⑨	支承本体の破損	0	- 20
		ネットのゆるみ、欠落	0	10 20
		桁端と壁の間隙	0	10 20
		洗掘	0	10 20
		断面欠損(劣化、損傷)	0	10 20
		ひび割れ	0	10 20
その他	図⑩、図⑪	異常音	0	10 -
点検対象スパン(径間)の位置			0点	異常無し
			10点	要:経時調査又は予防保全
その他、気付いた事を記入して下さい			20点	要:補修・補強又は詳細調査

- このシートは1スパンで1枚です。左下の点検対象スパンの位置にスパン割をして対象スパンに○印を付けて下さい(詳細は3-1の注意事項を参照して下さい)。
- レベル判定基準の写真を見ながら、上記の点数に○印を付けて下さい。
- 補修痕がある場合は10点としてください。但し舗装・付属品のように更新した場合は0点とします。
- 記入が終わったら各点検箇所毎に合計点を出して記入し、次の指針A、B、Cのいずれかに○印を付けて、次の指針に従って方針を決定して下さい。この時Cランク付けされた時は判定基準に示す補修・補強工法の選定又は詳細調査(専門家調査)に進んで下さい。
- 床版下面のつららの評価で、橋梁形式がP Cスラブの場合は評価を下げて下さい。
- わからない時は記入しないで下さい。

① 重要度の点数

表 4-1 の「点数表 A」に示す各項目の該当点数の総和を重要度の点数とします。
 なお大型車交通量の場合は表中の数値を表 4-3 のレベル 2 の評価点に掛けたものを
 この項目の点数とします。

表 4-1 点数表 A

重 要 度	大型車交通量	多い	2.0	× L2 加重点数	
		中	1.5		
		少ない	1.0		
	S 39 年示方書使用			50	
	橋長	50m 以上		50	
		15m～49.9m		25	
		15m 未満		0	
	道路区分	1 級または主要幹線		30	
		2 級または幹線		20	
		その他		10	
	融雪剤影響路線			50	
	自動車交通量	多い		50	
		中		25	
		少ない		0	
	緊急輸送路（災害時避難場所の前の道路）			50	
	孤立集落			50	
	ライフライン橋梁			50	
	混雑度	終日混雑		50	
		朝夕混雑		25	
		朝・夕どちらか		10	
混雑しない		0			
活断層	確実度 I の箇所から 5Km 以内		10		
	確実度 II、III の箇所から 5Km 以内		5		
	活断層から 5Km 以上離れている		0		
化学作用	温泉地 下流 1Km 以内		10		
	河床が鉄分の付着により褐色		5		
	上記以外		0		

重要度は、橋梁の損傷度、緊急度だけでは補修順位が決定しづらい地方自治体のために
 考え出された指標です。

② 損傷度の点数

表4-2に示す「レベル2(L2)の部位ごとの重み係数一覧」に示す係数を橋梁点検シート(レベル2)の該当する評価点に掛けたものの総和を損傷度の点数とします。

表4-4 レベル2(L2)の部位ごとの重み係数一覧表

点検箇所	点検箇所名称	点検内容	点検内容名称	係数
1	舗装	1	穴へこみ	2
1	舗装	2	部分補修のあと	1
1	舗装	3	ひび割れ	1
2	伸縮装置	4	本体の損傷(異常音含む)	2
2	伸縮装置	21	段差がある	2
3	床版	22	黒いしみ	5
3	床版	5	床版下面のひび割れ	5
3	床版	23	床版下面のつらら	5
3	床版	24	剥離	2
3	床版	25	デッキプレートの錆	5
3	床版	26	補修痕	2
4	鋼桁	6	亀裂	10
4	鋼桁	7	腐食(鈹桁)	5
4	鋼桁	8	腐食(箱桁)	5
4	鋼桁	9	変形(ボルト欠落含む)	5
4	鋼桁	26	補修痕	2
5	コンクリート桁	28	しみ・つらら(T桁)	5
5	コンクリート桁	29	しみ・つらら(箱桁)	5
5	コンクリート桁	30	断面欠損(劣化、損傷)	5
5	コンクリート桁	3	ひび割れ	5
5	コンクリート桁	31	縦割れ	10
5	コンクリート桁	26	補修痕	2
6	支承	13	異常音の有無	1
6	支承	14	支承まわりのひび割れ	1
6	支承	32	支承本体の破損	5
6	支承	15	ナットのゆるみ、欠落	1
7	橋台・橋脚(下部工)	16	桁端と壁の間隔	5
7	橋台・橋脚(下部工)	35	洗堀	5
7	橋台・橋脚(下部工)	30	断面欠損(劣化、損傷)	5
7	橋台・橋脚(下部工)	18	ひび割れ	5
7	橋台・橋脚(下部工)	26	補修痕	2
8	その他	36	異常音	1

この数値は、平成19年度、長野県4か所の建設事務所のデータより、シミュレーションを繰り返して設定した係数です。係数の大きい部位の損傷が、構造安全性に対してより大きく影響すると判断されるよう設定されています。

③ 緊急度の点数

表4-3の「点数表B」に示す各項目の該当点数の総和を緊急度の点数とします。

表4-3

点数表 B

キーワード		点数	選定方法	
緊急度	E1	危険	100	
		架け替え or 架替	100	
		アル骨	70	
		劣化期	70	
	E2		100	【重要度】道路との交差+歩行者有
				【重要度】鉄道との交差
				【重要度】鉄道、駐車場・公園・高速道路との交差
				上記のどれか1つ
		人的被害	100	桁下3.0以上で、高欄が無く、転落事故の可能性がある場合
	S	詳細調査	50	原因特定が目視だけでは難しい 早期劣化など
	C	早期 or 早急	15	3つのキーワードが1つでもあれば“C”
		補強対象	50	
		補修対象	30	
	B		20	【L2】当該径間の部品に1つでも20点があれば“B”
M	経時観察	15	【L1】高欄、地覆、排水のいずれかに○がある or 経時観察のキーワードがある	
	清掃	5	特に排水装置	
A		0	上記以外	

- ・但し点数は全てカウントするが、キーワードが重複した場合は加算しません。
- ・なお健全度の各ランクの定義は、国土交通省の指標であるE1～Aの定義を参考にして行いました。
- ・緊急度判定は「E1 ≥ E2 ≥ S ≥ C ≥ B ≥ M ≥ A」の順とし、必ず1径間1つの評価とします。

表 4-6 緊急度の仕分け一覧表

	国	平谷村
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。	橋梁構造の観点から、次回点検の5年以内に緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある	鉄道・歩行者・駐車場・公園等と交差して対人被害が予測される橋梁
S	詳細調査の必要がある	詳細調査の必要がある
C	速やかに補修等を行なう必要がある	速やかに補修等を行なう必要がある
B	状況に応じて補修を行なう必要がある	状況に応じて補修を行なう必要がある
M	維持工事に対応する必要がある	舗装更新または、高欄、地覆、排水の部分更新
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行なう必要がない	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行なう必要がない

— 橋梁定期点検要領（案）（平成16年 国土交通省 国道・防災課）より —

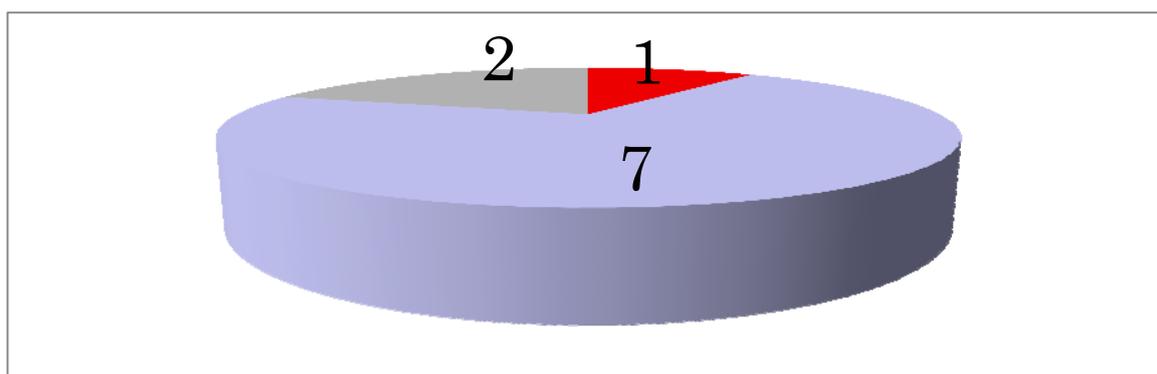


図 4-2 緊急度別径間数

凡例

緊急度	径間数	%
E1	1	10.0
E2	0	0
S	0	0
C	7	70.0
B	0	0
M	2	20.0
A	0	0
	10	100.0

4.3 コスト削減効果の判断方法

長寿命化修繕計画策定とは、架け替えるよりも修繕したほうが投資効果の高い橋梁を判定して、修繕計画を策定することを言います。しかし、コスト削減効果を精度よく推定することは、必要なデータが極めて少ないために非常に困難であります。そこで当面は次善策によらざるを得ないように思います。

「長寿命化と架け替えの健全度と費用の比較概念図 その1」を図4-3に示します。

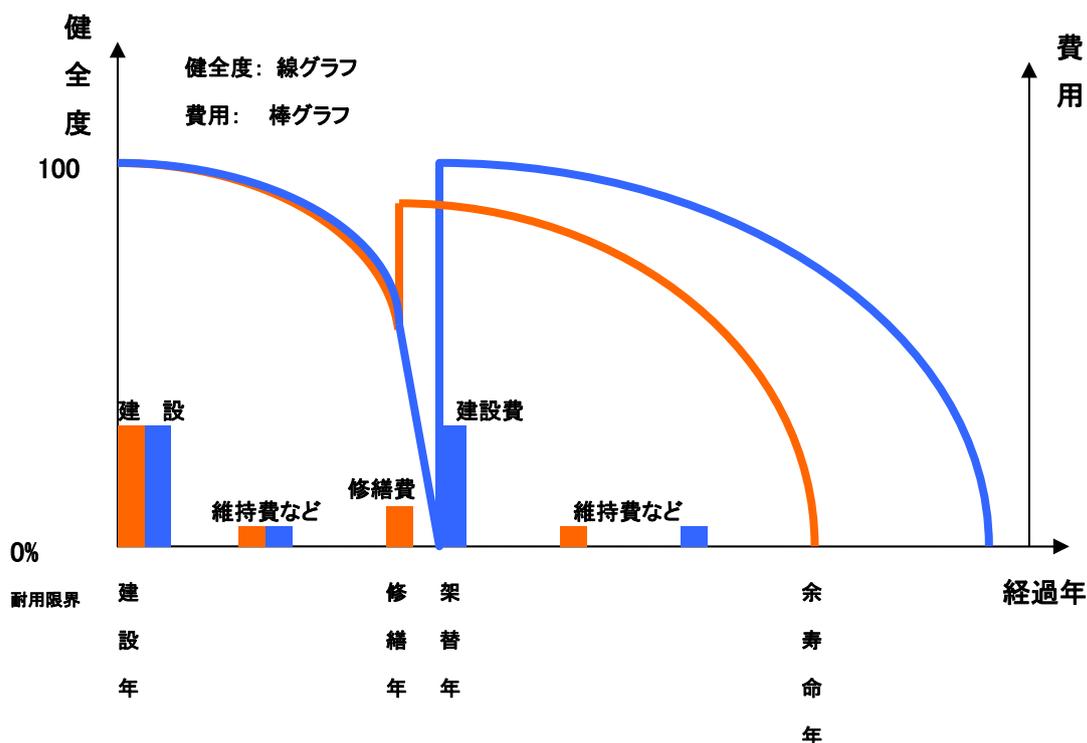


図4-3 長寿命化と架け替えの健全度と費用の比較概念図 その1

この図では、横軸が経過年、縦軸の左側が健全度の尺度、右側が費用（投資額）の尺度が採っており、健全度の推移は線グラフで、費用は棒グラフで示してあります。また長寿命化計画で修繕する場合は**オレンジ**で、修繕しないで健全度がなくなる時に架け替える場合は**青色**で区別してあります。なお、健全度0は強度が0ということではなく、使用に耐える限界で、図では耐用限界と表現してあります。

橋梁を長寿命化計画で修繕する場合と、修繕しないで健全度がなくなる時に架け替える場合とでの投資の差、つまり修繕する場合のコスト削減効果については、単に修繕費と架け替え費の金額差だけでは判断できません。図4-3で分りますように、修繕費が架け替え費に比べて少なくなることが一般的です。長寿命化計画で修繕する場合の修繕費の投資効果の及ぶ年(修繕によって延びた余寿命年)と架け替える場合の建設費の投資効果の及ぶ年(架け替え後の寿命年)とは違い、後者のほうが長い。したがって、投資効果は金額とその投資の有効期間とを合わせて考えて評価しなければなりません。

一般に、橋梁が建設されて使命が終わる間に掛かる総費用(建設費、維持費、修繕費などの総和)をライフサイクルコストと言います。図4-3で、修繕する場合は当初建設年から修繕までの経過年に余寿命を加えた年数間の建設費、維持費、修繕費などの総和がライフサイクルコストであります。架け替える場合は当初建設から架け替える前までの建設費、維持費などの総和が当初建設橋梁のライフサイクルコストであり、架け替え後の建設費、維持費などの総和がもう一つの架け替えた橋梁のライフサイクルコストであります。

このライフサイクルコストの年平均値でコスト縮減効果について比較すると、両者の年平均の投資効果という共通な物差しで、全体的な投資効果の差が評価できることとなります。具体的には、修繕する場合はそのライフサイクルコストを当初建設から修繕までの経過年に余寿命を加えた年で割り、架け替える場合は2ライフサイクルコストの和を当初建設から架け替える前までの年数に架け替え後の寿命を加えた年数で割って比較します。前者のほうが安いとコスト縮減効果ありと判定します。ただし、維持費などは履歴記録が通常ないし、今後の維持費見積もりも困難なので、ライフサイクルコストの中に入れていません。このようにしても、比較する双方から抜いてあるので判断結果に大きな差は生じません。

なお実際の計算に当っては、様々な仮定を設けている為、数値の絶対的な意味合いは薄く、あくまで相対的な評価で、数値は目安に過ぎないことをお断りしておきます。

4.4 計算結果

以下の表4-8・4-9に総合評価点順に詳細な評価内容を示します。コスト縮減効果のない橋梁は該当項目が赤字で示されています。

検討の結果、コスト縮減率0%以下の橋梁は有りません。

検討の結果、最小6.4%～最大29.6%で、平均16.42%のコスト縮減率を示し、補修効果があることを示しています。

表4-8 平谷村 コスト縮減率一覧

総合評価点	橋梁コード	径間番号	橋梁名	上部工	橋長	幅員	橋面積	支間長	支間幅員	支間面積	L2加重点数	判定結果	橋暦			アセット			コスト縮減効果	
													完成年度	架設年次 (西暦)	供用年数	耐用年数	資産状態	補修後資産 価値回復率	コスト縮減 効果(%)	判定
1105	409910002	1	社久地橋	鋼橋	27.0	5.2	140.4	13.5	5.2	70.2	350	C	S45	1970	42	62	0.323	0.831	7.73	補修
1105	409910002	2	社久地橋	鋼橋	27.0	5.2	140.4	13.5	5.2	70.2	350	C	S45	1970	42	62	0.323	0.831	12.41	補修
1105	409980003	1	瀏ヶ沢橋	RC橋	4.0	5.0	20.0	0.0	5.0	20.0	400	C	S38	1963	49	69	0.290	0.822	15.76	補修
670	409980801	1	庚申橋	RC橋	2.6	5.6	14.6	0.0	5.6	14.6	200	C	S34	1959	53	73	0.274	0.818	23.15	補修
520	409960001	1	倉の木橋1号	鋼橋	10.4	3.6	37.4	0.0	3.6	37.4	330	E1	S58	1983	29	34	0.147	0.787	21.56	補修
445	409919002	1	一の渡り橋	PC橋	16.3	6.3	102.7	0.0	6.3	102.7	160	C	H03	1991	21	41	0.488	0.872	29.60	補修
395	409980102	1	中之橋	RC橋	4.0	4.8	19.2	0.0	4.8	19.2	200	C	S37	1962	50	70	0.286	0.821	21.34	補修
295	409960101	1	倉の木橋2号	鋼橋	10.7	3.6	38.5	0.0	3.6	38.5	180	M	S62	1987	25	45	0.444	0.861	19.82	補修
170	409990201	1	柳稻荷橋	RC橋	30.1	1.5	45.2	15.1	1.5	22.6	60	C	S61	1986	26	46	0.435	0.859	6.41	補修
170	409990201	2	柳稻荷橋	RC橋	30.1	1.5	45.2	15.1	1.5	22.6	60	C	S61	1986	26	46	0.435	0.859	6.41	補修

表4-9 平谷村 長寿命化計画策定資料

橋梁コード	径間番号	橋梁名	路線コード	路線名	適用示方書類	床版形式	上部工形式	上部工橋材	橋長	幅員	橋面積	支間長	支間幅員	支間面積	L2加重点数	対策の判定						橋暦			アセット								
																判定の要素						完成年度	(西暦) 架設年次	供用年数	耐用年数	修正償却率	付加価値	当初資産価値	資産価値	資産状態	補修事業費	補修後資産 価値回復率	
																E1	E2	S	C	B	M												判定結果
409910002	1	社久地橋	40990100	平谷村1号線	S39示方書	RC床版	鋼板桁橋(非合成)	鋼橋	27.0	5.2	140.4	13.5	5.2	70.2	350				C	B	M	C	S45	1970	42	62	0.016	-0.05	35,100	11,322	0.323	7,197	0.831
409910002	2	社久地橋	40990100	平谷村1号線	S39示方書	RC床版	鋼板桁橋(非合成)	鋼橋	27.0	5.2	140.4	13.5	5.2	70.2	350				C	B	M	C	S45	1970	42	62	0.016	-0.05	35,100	11,322	0.323	5,845	0.831
409980003	1	測ヶ沢橋	40990800	平谷村8号線	S31示方書	RC床版	RCスラブ(床版)橋	RC橋	4.0	5.0	20.0	0.0	5.0	20.0	400				C	B		C	S38	1963	49	69	0.014	-0.16	10,000	2,898	0.29	1,580	0.822
409980801	1	庚申橋	40990808	平谷村8-8号線	S31示方書	RC床版	RCスラブ(床版)橋	RC橋	2.6	5.6	14.6	0.0	5.6	14.6	200				C	B	M	C	S34	1959	53	73	0.014	-0.1	7,280	1,994	0.274	728	0.818
409960001	1	倉の木橋1号	40990600	平谷村6号線	S55示方書	RC床版	鋼板桁橋(非合成)	鋼橋	10.4	3.6	37.4	0.0	3.6	37.4	330	E1			C	B	M	E1	S58	1983	29	34	0.029	-0.47	18,720	2,752	0.147	2,902	0.787
409919002	1	一の渡し橋	40991900	平谷村19号線	H02示方書	PC床版	PCホロー桁	PC橋	16.3	6.3	102.7	0.0	6.3	102.7	160				C		M	C	H03	1991	21	41	0.024	-0.95	51,345	25,046	0.488	630	0.872
409980102	1	中之橋	40990801	平谷村8-1号線	S31示方書	RC床版	RCスラブ(床版)橋	RC橋	4.0	4.8	19.2	0.0	4.8	19.2	200				C	B	M	C	S37	1962	50	70	0.014	-0.14	9,600	2,742	0.286	1,075	0.821
409960101	1	倉の木橋2号	40990601	平谷村6-1号線	S55示方書	RC床版	鋼板桁橋(非合成)	鋼橋	10.7	3.6	38.5	0.0	3.6	38.5	180						M	M	S62	1987	25	45	0.022	-0.44	19,260	8,560	0.444	1,454	0.861
409990201	1	柳稻荷橋	40990902	平谷村9-2号線	S55示方書	RC床版	RCスラブ(床版)橋	RC橋	30.1	1.5	45.2	15.1	1.5	22.6	60				C		M	C	S61	1986	26	46	0.022	-0.74	11,287	4,907	0.435	856	0.859
409990201	2	柳稻荷橋	40990902	平谷村9-2号線	S55示方書	RC床版	RCスラブ(床版)橋	RC橋	30.1	1.5	45.2	15.1	1.5	22.6	60				C		M	C	S61	1986	26	46	0.022	-0.74	11,287	4,907	0.435	856	0.859
																											208,979	76,450					

橋梁名	コスト削減効果		最新点 検年次 (和歴)	L2加重点数	大型車 交通量係数	コメント										対人被害(E2)		重要度											長寿命化計画								
	効果 (%)	削減 判定				緊急処理(E1内容)					緊急 処理 (E1)	人的 被害 (E2)	詳細 調査	早期・ 早急	補修 対象	補強 対象	経時 観察 ・ 清掃	道路 との 交差、 歩行 者有り	鉄道 との 交差	駐 車場・ 公園 との 交差	対 人 被 害 (E2) 点 数	緊急 度 (B) 点 数	S 3 9 示 方 書	橋 長	道 路 区 分	融 雪 剤 影 響 路 線	自 動 車 交 通 量	緊 急 輸 送 路	孤 立 集 落	ラ イ フ ラ イ ン 橋 梁	混 雑 度	活 断 層	化 学 作 用	損 傷 度	緊 急 度	重 要 度	総 合 評 価 点
						1	2	3	4	5																											
社久地橋	7.73	補修	H200808	350	2						0	0	0	0	50	0	20	×	×	×	0	20	50	25	30	50	50	50	0	50	0	0	10	700	90	315	1105
社久地橋	12.41	補修	H200808	350	2					0	0	0	0	50	0	20	×	×	×	0	20	50	25	30	50	50	50	0	50	0	0	10	700	90	315	1105	
測ヶ沢橋	15.76	補修	H200808	400	2					0	0	0	15	50	30	0	×	×	×	0	20	0	0	30	50	50	0	0	50	10	0	0	800	115	190	1105	
庚申橋	23.15	補修	H200808	200	2					0	0	0	0	50	0	0	×	×	×	0	20	0	0	30	50	50	0	0	50	10	0	10	400	70	200	670	
倉の木橋1号	21.56	補修	H200819	330	1	危険				100	0	0	15	0	30	15	×	×	×	0	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	330	180	10	520		
一の渡し橋	29.60	補修	H200821	160	1.5					0	0	0	0	50	0	20	×	×	×	0	0	0	25	10	0	0	50	50	0	0	0	0	240	70	135	445	
中之橋	21.34	補修	H200808	200	1.5					0	0	0	0	50	0	15	×	×	×	0	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	300	85	10	395		
倉の木橋2号	19.82	補修	H200819	180	1.5					0	0	0	0	0	0	15	×	×	×	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	270	15	10	295		
柳稻荷橋	6.41	補修	H200808	60	1					0	0	0	0	50	0	15	×	×	×	0	0	0	25	10	0	0	0	0	0	0	10	60	65	45	170		
柳稻荷橋	6.41	補修	H200808	60	1					0	0	0	0	50	0	15	×	×	×	0	0	0	25	10	0	0	0	0	0	0	10	60	65	45	170		

§ 5 対象橋梁ごとの次回点検時期及び修繕内容・時期または架け替え時期

5.1 概要

前項の結果を踏まえ、以下のことを考慮して、修繕年度計画を策定しました。

- 1) 年次計画は、今回の1回目の点検をベースに作成するため、あまり長期計画とせず、5ヵ年を目安としました。
- 2) 補修順位は、橋面防水を優先し、上部工内に侵入した水が自然蒸発する時期を経て着手するよう計画しました。
- 3) 総合評価点順に補修することと、E1 ランクと評価された橋梁を優先することを念頭に、年間予算がなるべく1,000万円で平準化するよう計画しました。

5.2 結果

結果を表5-1に示します。

表5-1 平谷村 年次計画

総合評価点	橋梁コード	径間番号	橋梁名	上部工	橋長	幅員	L2加重点数	判定結果	橋暦			判定	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年
									完成年度	(架設年次 西暦)	供用年数						
1105	409910002	1	社久地橋	鋼橋	27.0	5.2	350	C	S45	1970	42	補修	点検		補修	補修	
1105	409910002	2	社久地橋	鋼橋	27.0	5.2	350	C	S45	1970	42	補修	点検		補修	補修	
1105	409980003	1	淵ヶ沢橋	RC橋	4.0	5.0	400	C	S38	1963	49	補修	点検	補修			
670	409980801	1	庚申橋	RC橋	2.6	5.6	200	C	S34	1959	53	補修	点検				補修
520	409960001	1	倉の木橋1号	鋼橋	10.4	3.6	330	E1	S58	1983	29	補修	点検	補修			
445	409919002	1	一の渡り橋	PC橋	16.3	6.3	160	C	H03	1991	21	補修	点検				補修
395	409980102	1	中之橋	RC橋	4.0	4.8	200	C	S37	1962	50	補修	点検				補修
295	409960101	1	倉の木橋2号	鋼橋	10.7	3.6	180	M	S62	1987	25	補修	点検				補修
170	409990201	1	柳稻荷橋	RC橋	30.1	1.5	60	C	S61	1986	26	補修	点検				補修
170	409990201	2	柳稻荷橋	RC橋	30.1	1.5	60	C	S61	1986	26	補修	点検				補修

※1: 実施予定の補修内容、時期については、損傷、劣化の進行状況、対象橋梁の追加や関係諸機関との調整等により変更することがあります。
 ※2: 社久地橋は、詳細調査の結果によって工法、工事費等の変更があります。

§ 6 長寿命化修繕計画の効果

1) コスト縮減

長寿命化計画で修繕したほうがコスト縮減効果が高い橋梁すべてを修繕するとした場合の総費用は 4162 万円、修繕しないで架け替えるとした場合の総費用換算額は 1 億 43 万円でした。したがって、総額 5881 万円のコスト縮減となります。

* 予算の制約があり、実際に修繕の対象となるのは、§ 4 で説明したように、重要度・損傷度・緊急度が総合的に高い橋梁から、順次修繕可能な橋梁について長寿命化計画が策定されますから、実際にこれだけのコスト縮減が一度に行われるわけではありません。

2) 予算の平準化

橋梁の維持修繕に係る経費を長期予測することにより、予算投資額を平準化でき厳しい財政状況の中で計画的な事業実施が可能となります。

§ 7 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者

1) 計画策定担当部署

平谷村役場 産業建設課 TEL : 0265-48-2211

2) 意見聴取した学識経験者

元長野高専教授(工博)

阿部 廣史