

昭和村 橋梁長寿命化修繕計画



常盤橋

令和4年8月

福島県大沼郡昭和村

— 目 次 —

1. 長寿命化修繕計画の目的
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁
3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針
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
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
6. 長寿命化修繕計画による効果
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

— 添付資料 —

様式1-2

(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)

優先順位一覧表

1. 長寿命化修繕計画の目的

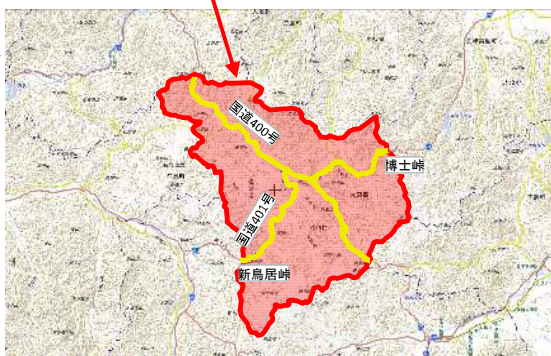
1) 昭和村の現状

福島県の会津地方に位置する昭和村は、人口1,278人（2018年7月1日現在）面積209.46平方kmの82%を山林が占め、奥会津と称される自然豊かな地域にあります。村中心部の標高でも480m程度の高冷地であり、気候は日本海型に属した豪雪地帯となっています。村管理の橋梁には、豪雪地帯及び高冷地の影響を受けた損傷が多数確認されています。

村の中央部には野尻川が流れ、川沿いの狭隘な平地部に耕作地のほか、川に併走する国道400号には沿道に多くの集落が形成されています。他、村には国道401号と県道2路線（うち1路線は山間部未開通）が通っていますが、国道401号の博士峠及び新鳥居峠は幅員が狭く急勾配であることから、冬期間は通行止めとなります。しかし、村民の悲願である国道401号博士峠のバイパス工事が、2020年度の開通を目標に着手したことによって、冬期通行の確保や緊急医療機関へのアクセス向上など、多くの利点に期待が寄せられています。

村内には、2014年現在で174路線（延長132km）の道路が整備され、国道400号及び401号と県道に通じる生活道路のほか、農耕用の道路として利用されています。村道に架かる橋梁は89橋あり、14.5m以上の32橋のうち19橋が村の中央部を流れる野尻川に架かっています。

福島県内市町村位置図



2) 背景

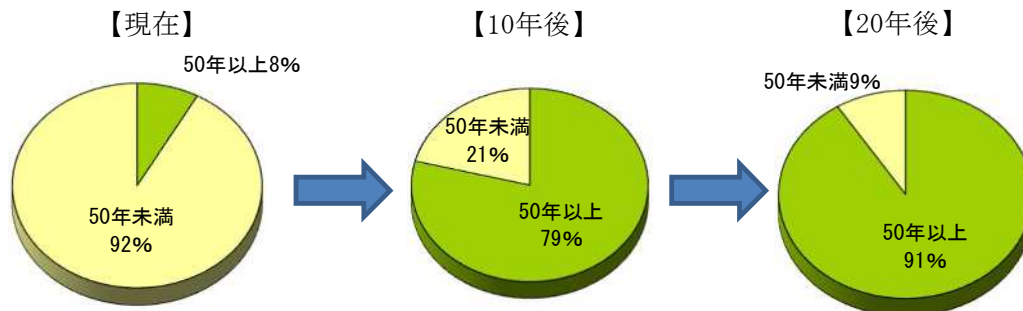
昭和村の管理する橋梁は2018年7月末現在で89橋あり、現時点で建設後50年を経過する橋梁は全体の約8%ですが、10年後の2028年には79%、20年後の2038年には91%程度に増加します。

これらの高齢化を迎える橋梁群に対して、従来の対症療法型の維持管理を続けた場合、橋梁の修繕・架け替えに要する費用が増大となることが懸念されます。

近隣町村との比較

町村名	面積 (km ²)	人口 (人)	人口密度 (人/km ²)	橋梁数 (橋)	橋梁の密度 (橋/km ²)	一橋当りの人口 (人/橋)
昭和村	209.5	1,278	6.1	89	0.42	14.4
会津美里町	276.4	20,643	74.7	157	0.57	131.5
只見町	747.5	4,266	5.7	204	0.27	20.9
南会津町	886.5	15,816	17.8	427	0.48	37.0

人口は2018年現在



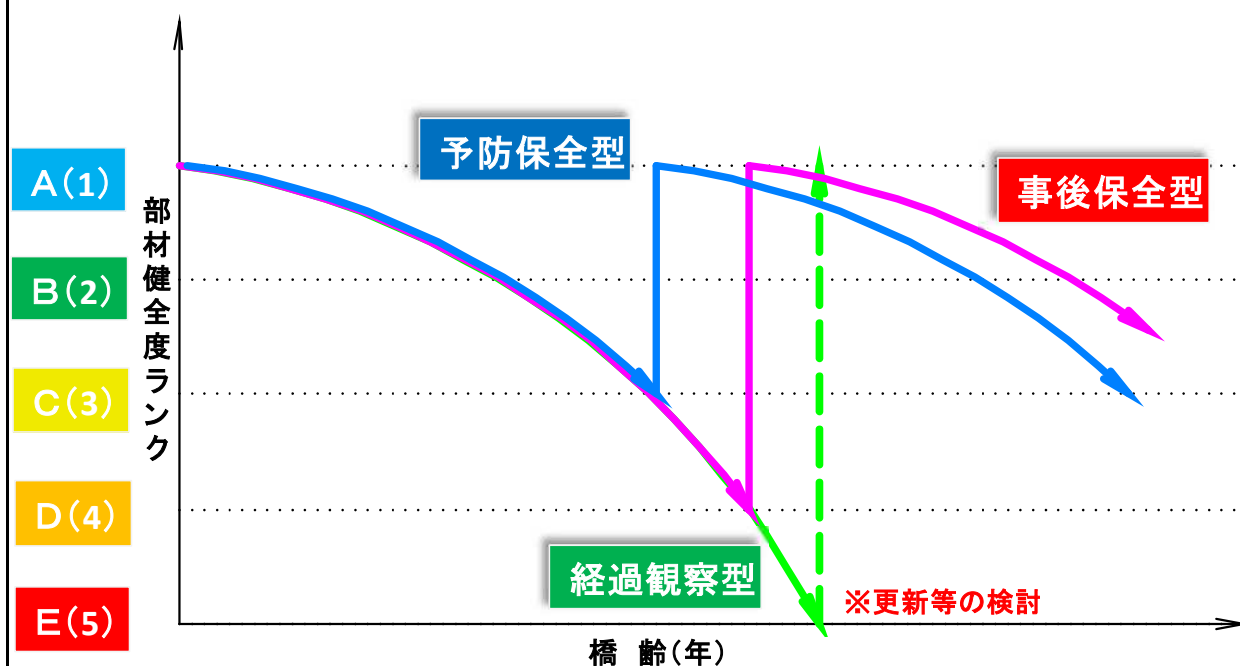
建設後50年以上の橋梁の推移

3) 目的

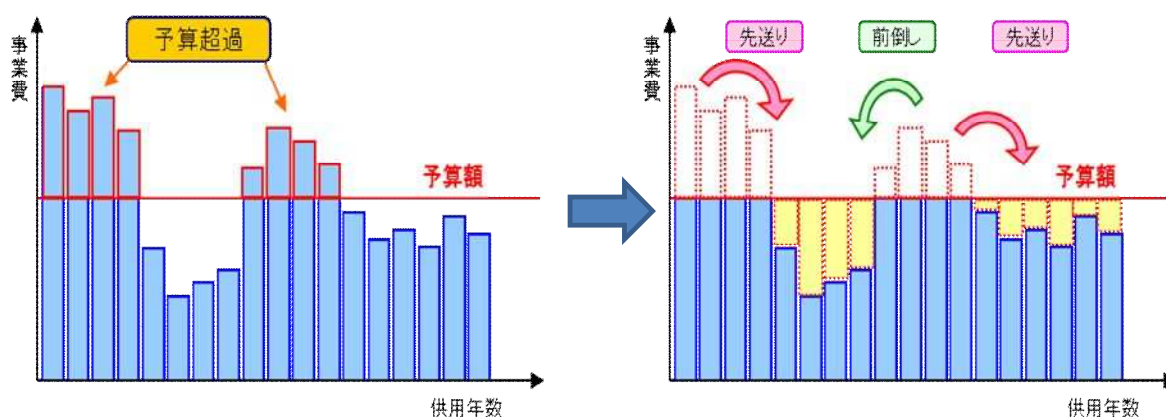
このような背景から、より計画的な橋梁の維持管理を行い、限られた財源の中で効率的に橋梁を維持していくための取り組みが不可欠となります。

将来にわたり橋梁を保全・維持するためには、費用のかかる架替えが一時期に集中しないよう長寿命化修繕計画を策定して財政負担を低減・平準化する必要があり、コスト削減のためには、従来の事後保全型（対症療法型）から、“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型へ転換を図り、橋梁の寿命を延ばす必要があります。

そこで昭和村では、将来的な財政負担の低減および道路交通の安全性の確保を図るために、橋梁長寿命化修繕計画を策定します。



予防保全型と対症療法型の比較

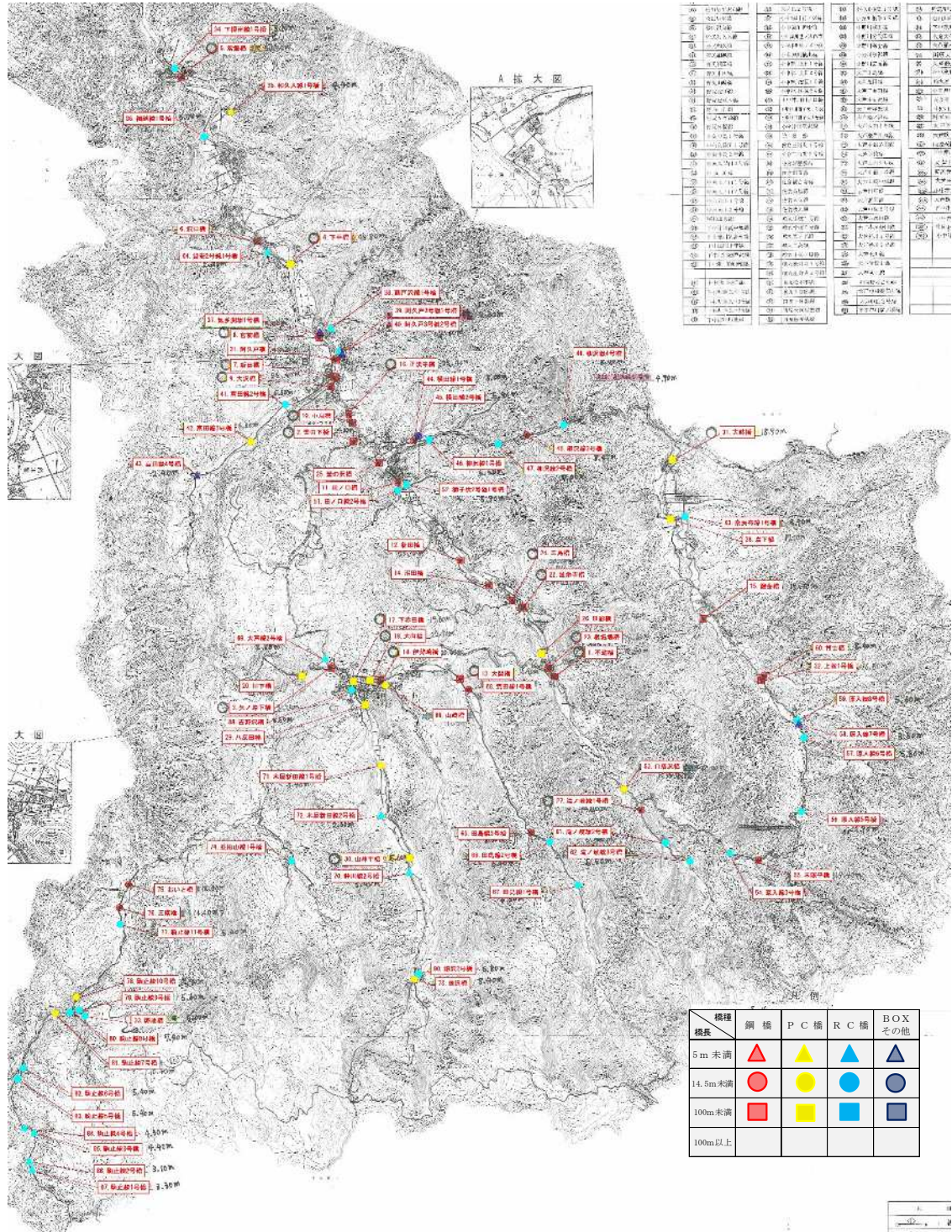


予算平準化のイメージ

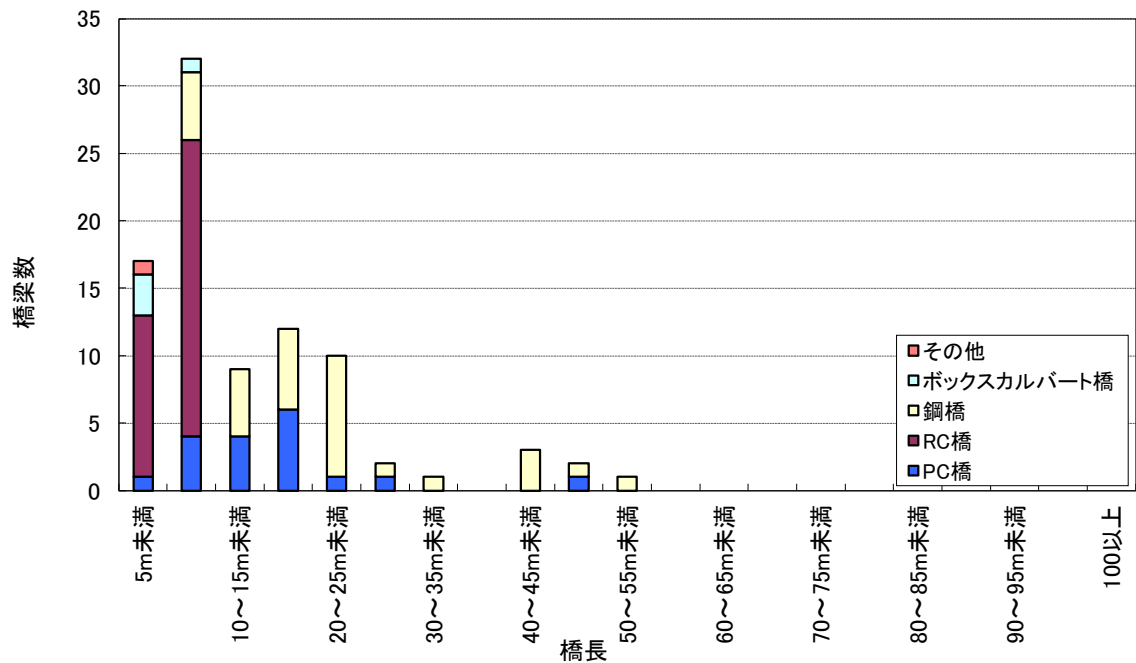
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

	村道 1級	村道 2級	村道 その他	合計
全管理橋梁数	6	8	75	89
うち計画の対象橋梁数	6	8	75	89
うちこれまでの計画策定橋梁数	0	0	0	0
うち平成30年度計画策定橋梁数	6	8	75	89

※長寿命化修繕計画の対象：昭和村が管理する橋長2m以上の橋梁全てを対象とします。

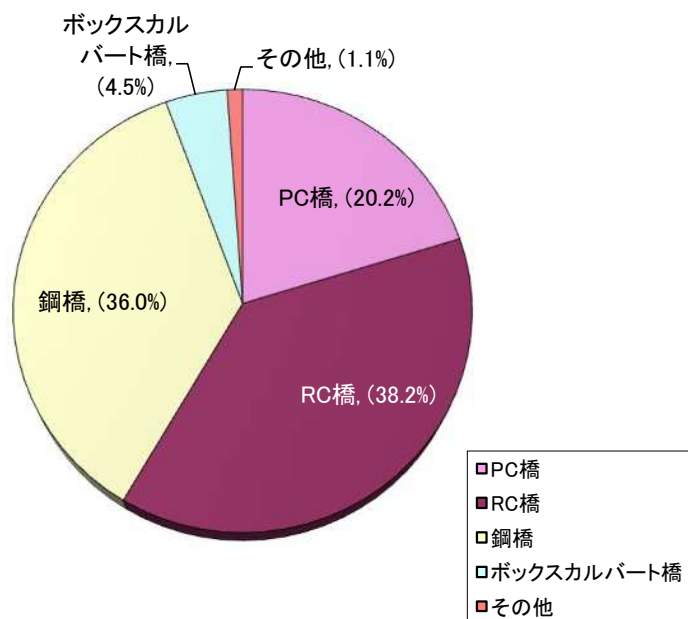


橋長別橋梁数



※長寿命化修繕計画で対象としている89橋のうち、15m未満の橋梁が58橋あり全体の65%を占めています。

上部工使用材料別橋梁数の比率



※上部工使用材料別ではR C 橋が34橋で全体の約38%、続いて鋼橋が32橋で36%を占めています。ボックスカルバートを含めたコンクリート橋が56橋あり全体の63%を占めています。その他は木橋が1橋です。

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

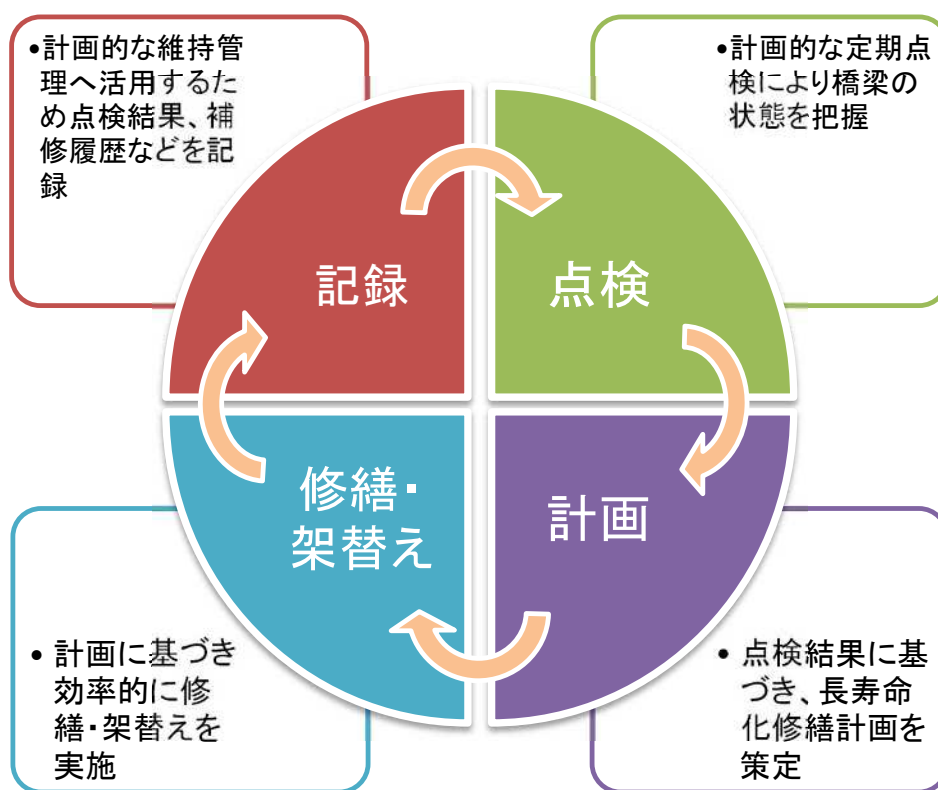
1) 健全度の把握の基本的な方針

健全度の把握については、国土交通省道路局の「道路橋定期点検要領」（平成26年6月）に基づいて、専門技術者による5年に1回の定期点検及び健全性の診断や、必要に応じて行う詳細点検により、各部材の劣化や損傷の程度などを早期に把握します。

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

利用者の安全性の確保及び橋梁を良好な状態に保つために村職員によるパトロールを実施し、排水桝清掃や舗装の軽微な補修等の日常的な維持管理を行います。

橋梁メンテナンスサイクル



3) 点検結果

昭和村は平成28、29年度に近接目視による定期点検及び橋梁毎の健全性の診断を行いました。橋梁毎の点検結果は次表のとおりです。（判定区分「Ⅱ」健全度「C」以上表示）

橋梁毎の点検結果

番号	橋梁名	橋長 (m)	径間数	上部工 使用材料	上部工 構造形式	車道 幅員 (m)	竣工年	経過年	部材種別	健全度 ランク	健全度 区分	損 傷
0006	沢口橋	47.50	2	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	3.00	1964	54	主桁	D(4)	Ⅲ	腐食、防食機能の劣化
0007	新田橋	42.60	2	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.52	1970	48	床版	D(4)	Ⅲ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
0064	田島線3号橋	8.50	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	5.05	1972	46	主桁	D(4)	Ⅲ	腐食、防食機能の劣化
0029	八反田橋	16.10	1	PC橋	プレテンT桁	4.00	1984	34	横桁	D(4)	Ⅲ	定着部の異常
0026	日影橋	17.30	1	PC橋	プレテンT桁	3.00	1978	40	横桁	D(4)	Ⅲ	定着部の異常
0035	和久入線1号橋	4.26	1	PC橋	プレテンT桁	3.77	1972	46	下部工	D(4)	Ⅲ	洗掘
0074	おいと橋	12.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.00	1965	53	床版、下部工	D(4)	Ⅲ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰、欠損
0075	三階橋	14.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.00	1964	54	下部工	D(4)	Ⅲ	ひびわれ、漏水・遊離石灰、欠損
0078	駒止線9号橋	5.86	1	RC橋	RC床版橋	4.03	1972	46	床版	D(4)	Ⅲ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
0084	駒止線3号橋	4.30	1	RC橋	RC床版橋	3.58	1972	46	床版	D(4)	Ⅲ	剥離・鉄筋露出
0004	下平橋	48.80	2	PC橋	プレテンT桁	6.75	1985	33	主桁、下部工	C(3)	Ⅱ	剥離・鉄筋露出、ひびわれ、漏水・遊離石灰、変形・欠損
0003	矢ノ原下橋	31.20	2	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	3.00	1970	48	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰、変形・欠損
0024	三島橋	20.10	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	3.60	1970	48	主桁、床版	C(3)	Ⅱ	腐食、防食機能の劣化、床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
0031	大岐橋	18.90	1	PC橋	プレテンT桁	7.13	1994	24	下部工	C(3)	Ⅱ	ひびわれ
0021	阿久戸橋	43.80	2	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	2.50	1971	47	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰、ひびわれ
0068	大芦線2号橋	2.80	1	RC橋	RC床版橋	8.00	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	漏水・遊離石灰
0047	柳沢線2号橋	7.00	1	RC橋	RC床版橋	4.00	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損
0013	大間橋	15.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.50	1968	50	主桁、横桁、下部工	C(3)	Ⅱ	腐食、防食機能の劣化、ひびわれ、漏水・遊離石灰
0009	大沢橋	26.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	2.82	1971	47	主桁、床版、下部工	C(3)	Ⅱ	腐食、床版ひびわれ、ひびわれ、漏水・遊離石灰
0059	博士橋	8.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.00	1966	52	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	剥離・鉄筋露出、ひびわれ、変形・欠損
0017	下赤田橋	19.60	1	PC橋	プレテン中空床版橋	5.00	1985	33	主桁	C(3)	Ⅱ	ひびわれ
0077	駒止線10号橋	10.48	1	PC橋	プレテン床版橋	3.60	1963	55	主桁、下部工	C(3)	Ⅱ	定着部の異常、ひびわれ、変形・欠損
0010	中島橋	23.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.00	1970	48	主桁	C(3)	Ⅱ	腐食、防食機能の劣化
0067	荒田線1号橋	12.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	3.06	1972	46	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰、ひびわれ
0079	駒止線8号橋	7.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.00	1966	52	主桁、床版、下部工	C(3)	Ⅱ	腐食、防食機能の劣化、剥離・鉄筋露出、ひびわれ
0053	原入線3号橋	2.50	1	RC橋	RC床版橋	3.26	1972	46	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	剥離・鉄筋露出、変形・欠損、ひびわれ
0015	鍵金橋	15.40	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	2.50	1970	48	主桁、下部工	C(3)	Ⅱ	遊間の異常、ひびわれ
0011	田ノ口橋	20.70	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.02	1971	47	床版	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
0034	下根岸線1号橋	8.10	1	RC橋	RC床版橋	2.50	1972	46	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	剥離・鉄筋露出、ひびわれ
0055	原入線5号橋	4.90	1	RC橋	RC床版橋	4.00	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	ひびわれ、補修・補強材の損傷
0058	原入線8号橋	5.60	1	RC橋	RC床版橋	4.10	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	ひびわれ
0025	堂の沢橋	19.80	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	2.02	1972	46	主桁、横桁	C(3)	Ⅱ	腐食、防食機能の劣化
0076	駒止線11号橋	5.40	1	RC橋	RC床版橋	4.03	1972	46	床版	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
0080	駒止線7号橋	10.40	1	PC橋	プレテン床版橋	3.60	1972	46	主桁	C(3)	Ⅱ	定着部の異常
0033	卵池橋	5.00	1	RC橋	RC床版橋	3.60	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	剥離・鉄筋露出、変形・欠損
0051	獅子伏2号線1号橋	5.90	1	RC橋	RC床版橋	3.00	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損
0082	駒止線5号橋	5.40	1	RC橋	RC床版橋	3.59	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損
0065	田島線2号橋	6.40	1	RC橋	RC床版橋	4.00	1970	48	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰、変形・欠損
0056	原入線6号橋	5.50	1	RC橋	RC床版橋	3.90	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	ひびわれ、漏水・遊離石灰
0070	木屋新田線1号橋	9.44	1	PC橋	プレテン床版橋	4.00	1972	46	床版	C(3)	Ⅱ	漏水・遊離石灰
0081	駒止線6号橋	5.40	1	RC橋	RC床版橋	3.60	1972	46	床版	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
0041	富田線2号橋	6.60	1	鋼溶接橋	H形鋼(不明)	4.45	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	腐食、防食機能の劣化
0060	滝ノ岐線2号橋	5.40	1	RC橋	RC床版橋	4.00	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損
0061	滝ノ岐線3号橋	5.50	1	RC橋	RC床版橋	4.00	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損
0043	富田線4号橋	2.40	1	RC橋	RC床版橋(BOXカラーバート)	3.60	1972	46	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	遊間の異常、沈下・移動・傾斜
0083	駒止線4号橋	4.30	1	RC橋	RC床版橋	3.60	1972	46	床版、下部工	C(3)	Ⅱ	床版ひびわれ、漏水・遊離石灰、変形・欠損
0085	駒止線2号橋	3.10	1	RC橋	RC床版橋	3.60	1972	46	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損
0086	駒止線1号橋	3.30	1	RC橋	RC床版橋	3.60	1982	36	下部工	C(3)	Ⅱ	変形・欠損

区 分		状 態	健全度 ランク	判定区分	備 考
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態	A(1)	健全	損傷が認められない
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、 予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい 状態	B(2)	対策不要	損傷が軽微で補修を行う必要がない
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じている可能性があり、 早期に措置を講ずべき 状態	C(3)	状況に応じ 早めに対策	状況に応じて補修を行う必要がある
			D(4)	早急に補修 補強	速やかに補修を行う必要がある
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、 緊急に措置を講ずべき 状態	E(5)	緊急対応の 必要	緊急対策の必要がある

定期点検による判定区分と修繕計画健全度ランクの関係

4) 主要部材の損傷写真 判定区分「Ⅲ」健全度「D(4)」の橋梁



06. 沢口橋：鋼H桁橋
(橋長：47.5m、1964年竣工)
主桁端部の板厚減少を伴った腐食
※支点上での板厚減少により耐荷力の低下
が推測される。(迂回路有)



07. 新田橋：鋼H桁橋
(橋長：42.6m、1970年竣工)
床版下面の遊離石灰を伴った二方向ひびわれ
※雨水の浸入により進行する可能性がある。
(迂回路有)



64. 田島線3号橋：鋼H桁橋
(橋長：8.5m、1972年竣工)
主桁端部の板厚減少を伴った腐食
※支点上での板厚減少により耐荷力の低下
が推測される。(迂回路有)



29. 八反田橋：プレテンT桁橋
(橋長：16.10m、1984年竣工)
横桁P C定着部横締め鋼材の露出
※横締め鋼材の腐食の進行は、耐荷力の低下
に影響する。(迂回路有)



26. 日影橋：プレテンT桁橋
(橋長：17.3m、1978年竣工)
横桁P C定着部の錆汁を伴った遊離石灰
※横締め鋼材の腐食の進行は、耐荷力の低下
に影響する。(迂回路無)



35. 和久入線1号橋：プレテンT桁橋
(橋長：4.26m、1972年竣工)
A1橋台前面石積の崩落
※損傷の進行により、橋台の沈下へと進展
する可能性がある。(迂回路無)

4) 主要部材の損傷写真 判定区分「Ⅲ」健全度「D (4)」以上の橋梁



74. おいと橋：鋼H桁橋
(橋長：12.4m、1965年竣工)
床版下面の錆汁を伴ったひびわれ
※内部鉄筋の腐食の進行は、耐荷力の低下
に影響する。(迂回路無)



75. 三階橋：鋼H桁橋
(橋長：14.4m、1964年竣工)
下部工の遊離石灰を伴った微細なひびわれ
及び剥離、欠損
※凍結融解の繰返しにより、主桁の脱落へ
と進展する可能性がある。(迂回路無)



77. 駒止線9号橋：RC床版橋
(橋長：5.86m、1972年竣工)
床版下面の錆汁を伴った遊離石灰・ひびわれ
※内部鉄筋の腐食の進行は、耐荷力の低下
に影響する。(迂回路無)



83. 駒止線3号橋：RC床版橋
(橋長：4.3m、1972年竣工)
床版下面の露出鉄筋の著しい腐食
※露出鉄筋の著しい腐食により、耐荷力の
低下が推測される。(迂回路無)

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

昭和村が管理する橋梁の中で、架設後30年以上経過した橋梁は全体の約91%を占めているため、近い将来一斉に架替時期を迎えることが予想されます。したがって、計画的かつ予防的な修繕対策の実施へと転換を図り、橋梁の寿命を100年間とすることを目標とし、修繕及び架替えに要するコストを縮減します。また、昭和村が管理する橋梁の中には、供用開始当時に比べ利用状況が著しく減少している橋梁もあることから、迂回路が存在し集約が可能な橋梁について、令和5年度までに2橋程度の集約化・撤去を検討します。

1) 管理区分の設定

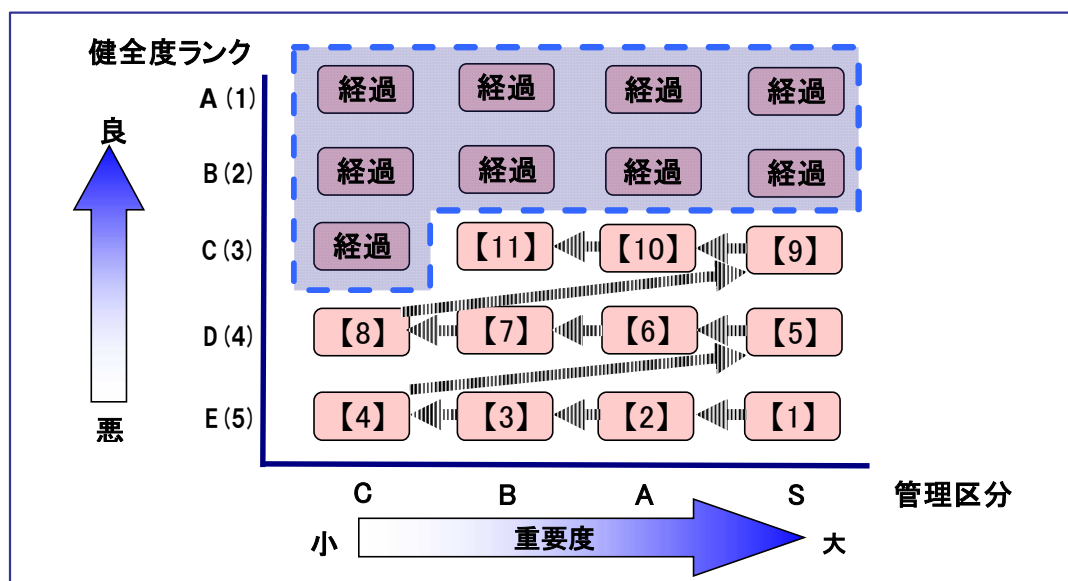
修繕計画策定にあたり、橋梁の諸元情報（橋長や幅員等）や重要度を考慮した管理区分を橋梁毎に設定します。

管理区分の定義

管理区分	該当橋梁	補修時期	寿 命	点検方法		簡易予防保全	
				日常巡回 ※2	橋梁点検 (1回/5年) ※3	橋面 洗浄	桁 洗浄
S	本格予防保全型 ・跨線橋 ・跨道橋 ・橋長100m以上 ・重要度(※1) 該当3つ	健全度ランクD(4) にしない	原則架替え は行わない	○	○	② ※4	②
A	予防保全型	重要度該当2つ	健全度ランクD(4) にしない	○	○	⑤	⑤
B	事後保全型	重要度該当0 または1つ	健全度ランクE(5) にしない	○	○		⑤
C	経過観察型 ・重要度該当0 かつ ・カルバート橋 ・5m未満橋梁 ・仮橋 ・橋梁以外の形式	健全度ランクE(5) になるまで	耐用年数 まで	○	○		
備 考	※1「重要度」 ①緊急輸送路 ②1,2級市町村道 ③バス路線		特殊橋梁は 橋梁ごとに 設定	※2「日常巡回」は、排水溝の 清掃及び沓座面の堆積土砂 除去を実施(費用は計上せ ず) ※3橋梁点検費用は計上		※4簡易予防保 全費用を橋梁ごと に計上する ②:2年に1回 ⑤:5年に1回	

2) 優先順位のつけ方

優先順位は以下のマトリックスにより管理区分と主要部材の健全度の関係から決めるものとします。



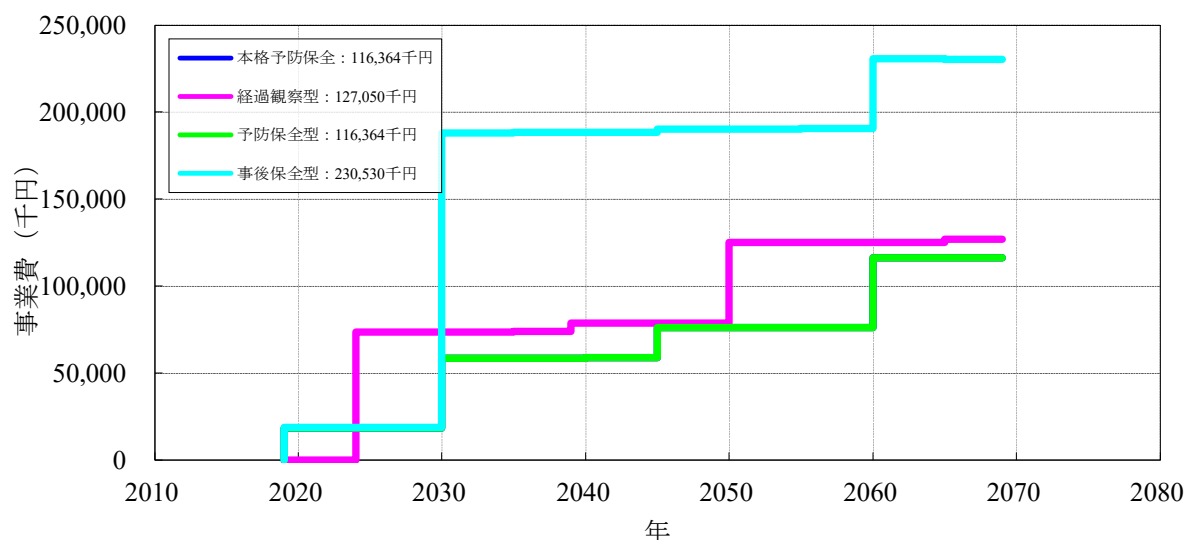
3) 修繕計画策定における管理区分を見直しする橋梁

常盤橋・沢口橋・新田橋・宮前橋・阿久戸橋は重要度に該当する項目が無く管理区分が「B」の事後保全型の橋梁ですが、事後保全型の橋梁は計画上の寿命設定が60年のため、新田橋は2030年に架け替えのため下表のように多額の予算が必要となります。

昭和村が管理する橋梁の中で橋長が40m以上かつ管理区分「B」の橋梁は5橋あり、今後架け替え等による費用が増大となってきます。管理区分「A」の予防保全型に変更して修繕計画を策定することにより管理費用の縮減が図られ、現実的な村の予算に近づけることが可能となります。

新田橋の事業費の推移

各シナリオの累計費用



4) 優先順位を考慮すべき橋梁

おいと橋・三階橋・駒止線9号橋及び3号橋の架かる大芦駒止線は急勾配の砂利道ですが、降雨による路面の洗掘により一般車両の通行が不可能となる場合が多く、また周囲に集落や田畑等も無く利用者も少ないため、順位を健全度「D」の下位に修正しました。



大芦駒止線の路面状況



三島橋：アンカーボルトの飛出し

三島橋は主要部材の健全度は「C」ですが、支承部のアンカーボルトが飛び出しており、早期の対策が必要と考え順位を修正しました。
(20位→13位)

5) 全橋梁の優先順位一覧表

上記を考慮した橋梁全体の優先順位一覧表は添付の通りです。

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

(5. 対策内容と実施時期)

様式1－2による

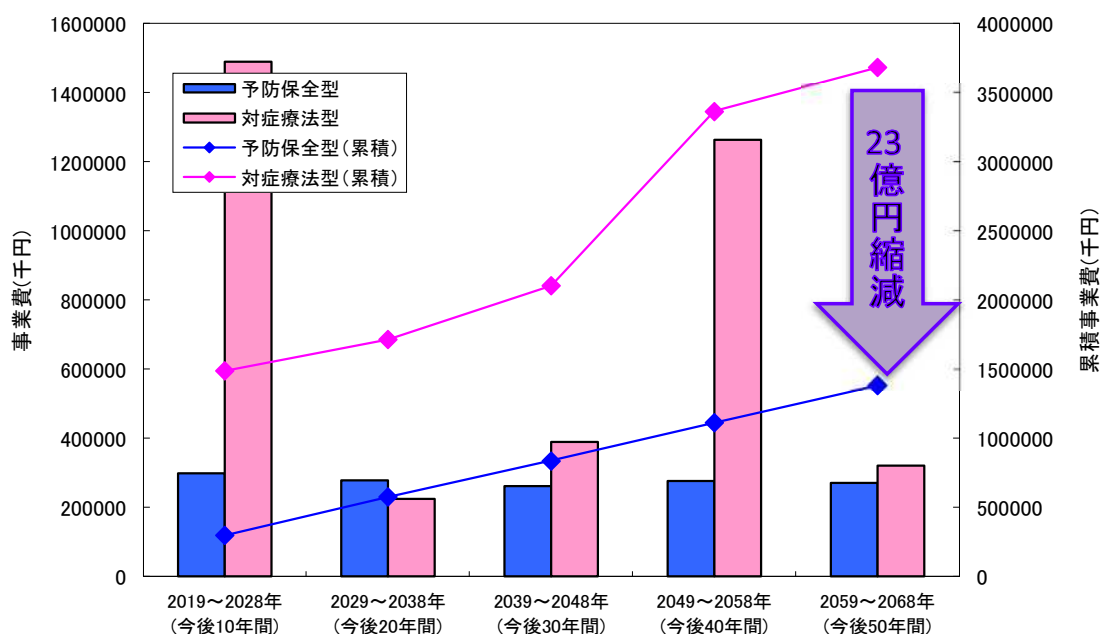
(6. 対策費用の概算は、各橋梁の長寿命化修繕計画を参照)

※今後は定期点検や補修設計・工事の際に、新技術導入の可否を都度検討し、令和7年度までに管理する89橋のうち、約1割の橋梁で新技術の活用を目指します。特に、1巡目の定期点検で橋梁点検車を使用した橋梁（管理橋梁の約4割）については、新技術の活用を重点的に検討し、令和7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。

6. 長寿命化修繕計画による効果

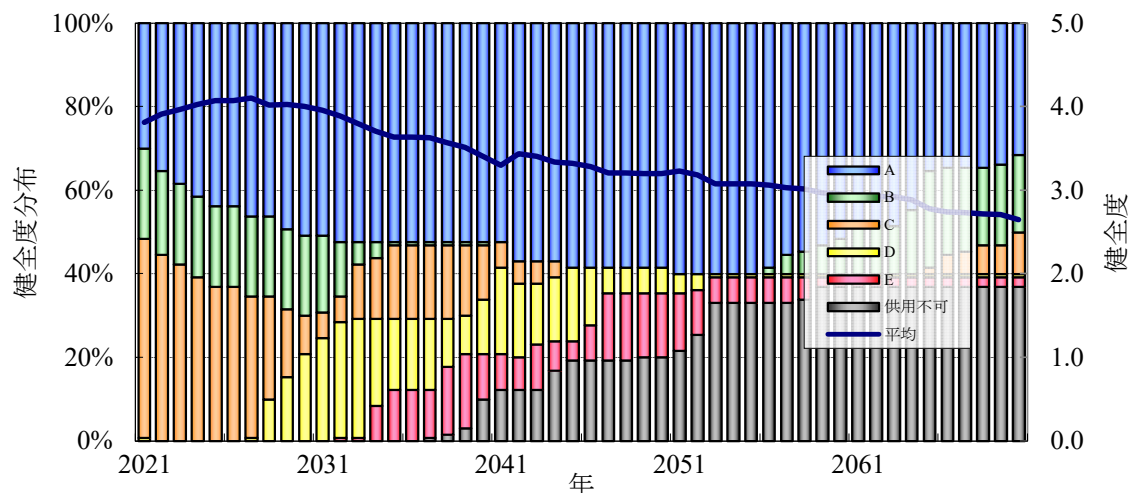
昭和村が管理する橋梁について、点検結果を基に今後50年間の予算シミュレーションを行い、以下の結果が得られました。

長寿命化修繕計画を策定する89橋について、今後50年間の事業費を比較すると、従来の対症療法型が37億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が14億円となり、コスト縮減効果は23億円（62%減）となります。



また、計画的な修繕を実施することにより良好な健全度を維持することが可能となり、損傷に起因する通行制限等が減少し、道路の安全性及び信頼性が確保されます。

健全度分布の推移（主部材）



7. 計画策定担当部署およ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

昭和村 産業建設課 tel : 0241-57-2123

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

日本大学 工学部 土木工学科 教授 岩城 一郎