

[別添2]

橋梁長寿命化修繕計画公表

平成23年10月

長野県 根羽村 振興課

目 次

§ 1. 長寿命化修繕計画の目的	・ ・ ・ ・ 1
§ 2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	・ ・ ・ ・ 2
§ 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	・ ・ ・ ・ 2～5
§ 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	・ ・ ・ ・ 6
§ 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 又は架替時期	・ ・ ・ ・ 6～9
§ 6. 長寿命化修繕計画による効果	・ ・ ・ ・ 10～11
§ 7. 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者	・ ・ ・ ・ 12

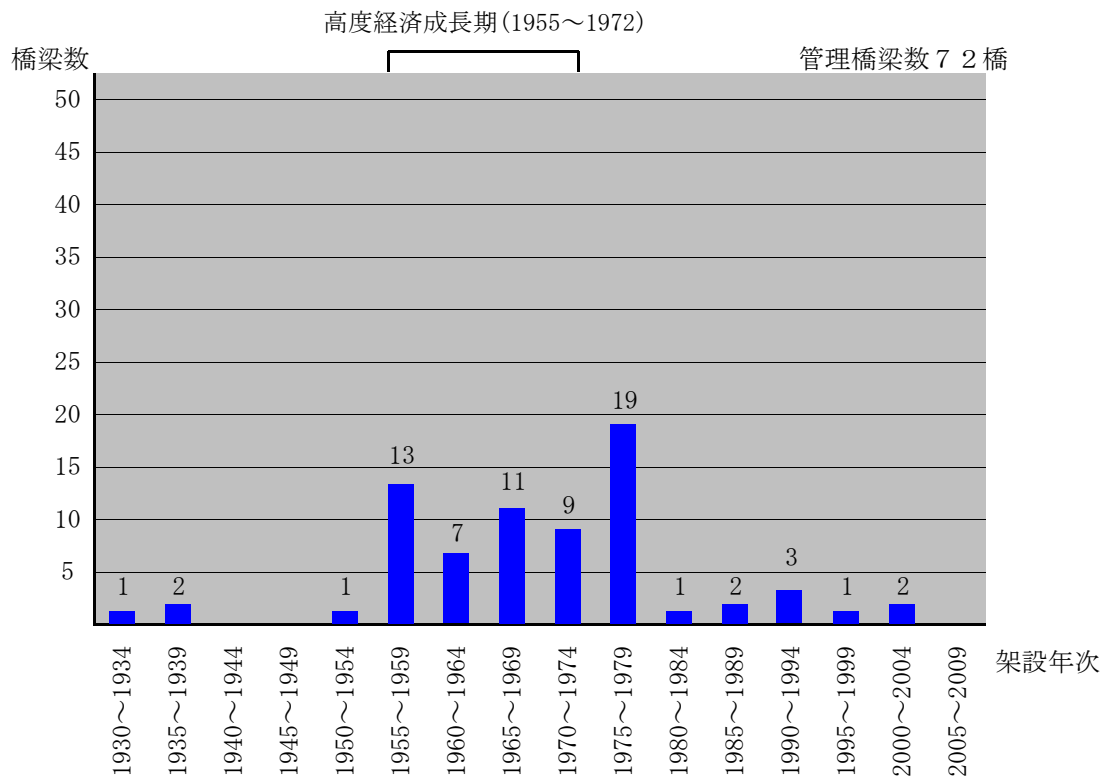
§ 1. 長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

根羽村が管理する道路橋は、平成22年4月1日現在で72橋あり、このうち建設後50年を経過する高齢化橋梁は、下表の通り17橋となり全体の23.6%を占める現状となっている。

特に高度経済成長期（1955～1972）に築造された橋梁が多く、これらの橋梁が今後15年で高齢橋梁となることから、平成37年における高齢化率は61.1%となり、急速に橋梁の高齢化が進展することとなる。

架設年次別橋梁現況（平成22年4月1日現在）



2) 目的

このような背景から、今後において増大が見込まれる橋梁の維持更新費用について、これまでの事後保全的な対策から、計画的かつ予防的な修繕へと転換を図る必要がある。また、高齢化の進む橋梁の安全を確保し、安心して利用できる道路ネットワークを確保することも必要である。

これらの必要性と、橋梁の長寿命化を図り維持更新費用の縮減と平準化を行うことを目的として、橋梁長寿命化修繕計画を策定する。

§ 2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

根羽村の橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁としては、村道に存在する W=1.2m 以上のコンクリート製及び鋼製（一部木製を含む）の道路橋とする。

対象となる橋梁数は 72 橋であり、橋梁データ等の詳細は別表「対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び補修時期又は架替時期一覧表」による。

§ 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) 健全度の把握に関する基本的な方針

橋梁長寿命化修繕計画において、5年毎に橋梁点検を行い、これに基づく点検データにより各橋梁の健全度の把握を行う。

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋梁点検において、早急に対応が必要と判断（E判定）された橋梁については、補修工事開始時までは重点的に劣化の進行状況を確認し、進展が確認された場合は対応策を講じる。

橋梁点検において、維持作業が必要と判断(M判定)された橋梁については、速やかにこれを実施する。又、その他異常の見られなかった橋梁においても日常点検を行い維持管理に勤める。

橋梁点検における対策区分の判定について

既存の点検結果に基づき、レベル2点検を行った橋梁について再点検を行い、以下の表による対策区分の判定を行う。

以下の表は、国土交通省の橋梁定期点検要領（案）の判定区分であり、今回の橋梁長寿命化修繕計画策定において、以下の表に準じることとした。判定による考え方としては、

- ・ 緊急の維持修繕が必要な橋梁 : E1、E2
- ・ 予防的修繕が必要な橋梁 : B、C となる。

対策区分の判定区分	
判定区分	判定の内容
Ao	損傷が認められない。
A	損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C	速やかに補修等を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S	詳細調査の必要がある。

判定区分の基本的な考え方

- ① **判定区分A_o**とは、損傷が認められない状態をいう。
- ② **判定区分A**とは、点検によって知りうる範囲では、損傷が軽微で補修の必要がない状態をいう。
- ③ **判定区分B**とは、損傷があり補修の必要があるが、損傷の原因・規模が明確であり、概ね10年程度以内に構造物の安全性が著しく損なわれることはないと判断できる状態をいう。
例えば、伸縮装置や排水施設等からの漏水や支承附近に滞水がある場合がこれに該当する。
- ④ **判定区分C**とは、損傷が相当程度進行し、当該部位・部材の機能や安全率の低下が著しく、少なくとも**10年程度以内**には、補修等が実施される必要があると判断できる状態をいう。
例えば、コンクリート部材に生じたひびわれのうち限定的な鉄筋破断を伴う損傷がこれに該当する。
- ⑤ **判定区分E1**とは、橋梁構造の安全性が著しく損なわれており、**5年以内**には処置されることが必要と判断できる状態をいう。
判定区分E2とは、自動車、歩行者の交通障害や第三者への被害の恐れが懸念され、橋梁通行者以外の安全性の確保にも配慮して、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。
- ⑥ **判定区分M**とは、損傷があり、当該部位、部材の機能を良好な状態に保つために日常の維持工事で早急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。
例えば、支承や排水施設に土砂詰りがある場合がこれに該当する。
- ⑦ **判定区分S**とは、損傷があり、補修等の必要性の判定を行うにあたって原因の特定など詳細な調査が必要と判断できる状態をいう。
例えば、コンクリート表面に亀甲状にひび割れが生じているアルカリ骨材反応の疑いがある場合がこれに該当する。

補修が必要と判断した橋梁の余寿命の仮定について

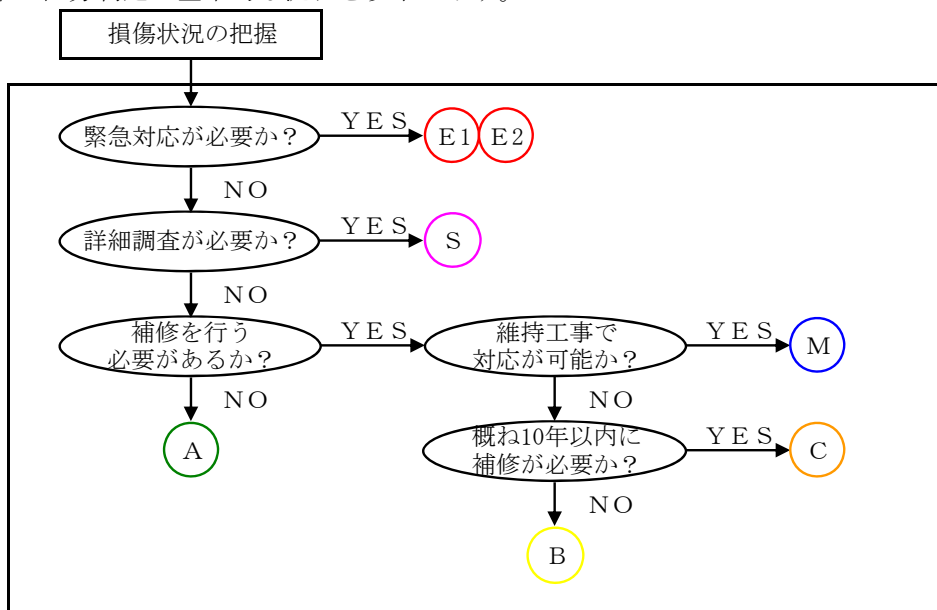
- E1：5年とする。長野県を参照。
- C：10年とする。長野県を参照。
- B：15年とする。長野県を参照。

長野県の長寿命化修繕計画では、修繕の方針の年数が3段階（5年、10年、15年）となっており、最も緊急度の高い橋梁の余寿命を5年としていることから、上記の年数を対策区分評価に応じて仮定することとした。

対策区分判定シートにおいて評価する場合に、この余寿命を考慮して評価する。
損傷を受けない場合の耐用年数は、コンクリート60年、メタル45年とする。

対策区分判定の流れ

対策工区分判定の基本的な流れを以下に示す。



対策区分判定の評価方法

対策区分判定の具体的な評価方法については、対策区分判定シートによる評価点により区分を決定する。

対策区分決定のための評価点数については下表による。

対策区分の判定区分	
判定区分	対策区分判定シートによる点数
Ao	合計点数 “0” (損傷が認められない。)
A	合計点数 “1～4” (損傷が軽微で補修を行う必要がない。)
B	合計点数 “5～8” (状況に応じて補修を行う必要がある。)
C	合計点数 “9～12” (速やかに補修等を行う必要がある。)
E1	合計点数 “13～” (安全性の観点から、緊急対応の必要がある。)
E2	点数と評価は関連しない。(その他、緊急対応の必要がある。)
M	点数と評価は関連しない。(維持工事で対応する必要がある。)
S	点数と評価は関連しない。(詳細調査の必要がある。)

※「表」については、国土交通省の「橋梁定期点検要領(案)」から引用

上表の点数により判定区分を評価することを原則とするが、点数の高い区分との境界近くにある場合は、状況に応じて1ランク上(例：C→E1)の評価とすることができるものとする。また、対策区分判定シートにおいて“e”評価が1つ以上認められた場合は、その損傷に応じて点数に関わりなく E1、E2、M の判定区分とすることを検討する。

重要度評価の判定方法

橋梁の重要度評価の判定方法については、橋梁重要度評価シートによる点数により重要度評価を決定する。

橋梁重要度評価シートの点数については、橋長や交通量等に一定の基準を設け区分けをし点数をつける。点数の高い橋梁ほど重要度評価が高いものとする。

*重要度評価の区分けと点数については次ページの橋梁重要度評価シートを参照

橋梁重要度評価シート

町村名 **根羽村**

橋梁名		橋梁コード		路線名	
点検日	年	月	日	点検者	
橋長		幅員		架設年	橋年齢
上部工形式				下部工形式	

項 目	区 分	点 数	評 価	
橋長	50m以上	20		
	15～50m	10		
	15m未満	0		
道路区分	1級または主要幹線	20		
	2級または幹線	10		
	その他	0		
交差条件 道路、鉄道との交差	交差（跨道・跨線）あり	20		
	交差なし	0		
公共施設へのアクセス	あり	20		
	なし	0		
公共交通（バス等）路線	公共交通路線	20		
	上記以外	0		
緊急輸送路	指定路線	20		
	上記以外	0		
除雪路線	除雪対象路線	20		
	除雪対象外	0		
交通量	多い（概ね200台以上）	20		
	普通（概ね200台未満）	10		
	少ない（概ね50台以下）	0		
迂回路	迂回路なし	20		
	迂回路あり（5km以上）	10		
	迂回路あり（5km未満）	0		
ライフライン添架 （上水道等）	あり	20		
	なし	0		
評価点合計				0

・重要度の点数は、交通量(大型含む)等は村の現況を勘案して村独自で一定の基準を設けて設定した。

§ 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

定期的な点検等の結果を長寿命化修繕計画に反映させ、損傷が小規模な時点において、計画的に予防保全型の管理を実施することで維持更新費用の縮減を図る。

§ 5. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期 及び 修繕内容・時期又は架替時期

長寿命化修繕計画の対象橋梁は 72 橋であり、点検による対策区分の判定結果は、以下の表に示す橋梁数となった。

管理橋梁数	72 橋	損傷が認められない (A ₀)	11 橋
		損傷が軽微 (A)	38 橋
		軽微な損傷の修繕 (B) (概ね15年以内に対応)	7 橋
		損傷拡大を防ぐ修繕 (C) (概ね10年以内に対応)	9 橋
		早急に対応が必要な橋梁 (E1)	6 橋
		その他、緊急対応の必要がある (E2)	0 橋
		維持工事に対応する必要がある (M)	1 橋
		詳細調査の必要がある (S)	0 橋

修繕計画の順位付けは、対策区分判定により優先順位を E2・E1→C→B の順として、対策区分ごとの個々の橋梁の優先順位については、橋梁重要度及び対策区分評価点数等により決定し、別紙の「対策区分ごとの優先順位表」に明記した。

今回の長寿命化修繕計画における、修繕が必要な橋梁の修繕を行う年度の決定については、上記の優先順位に基づき修繕開始年度から順次、修繕金額の平準化を図りながら計画した。又行政的、財政的面を考慮し、修繕開始を平成25年度より計画する。

橋梁点検のサイクルについては“5年”とした。

以上の内容による結果を次ページ以降の「対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び補修時期又は架替時期一覧表」にまとめた。

橋梁点検による対策区分評価の結果に対して、補修又は架替えを行う優先順位の決定は、
橋梁重要度 > 対策区分評価点数

として順位付けを行う。

橋梁重要度と対策区分評価点数が同等の場合は、路線番号の小さい順とし、路線番号も同じ場合は、橋梁番号の若い順とする。

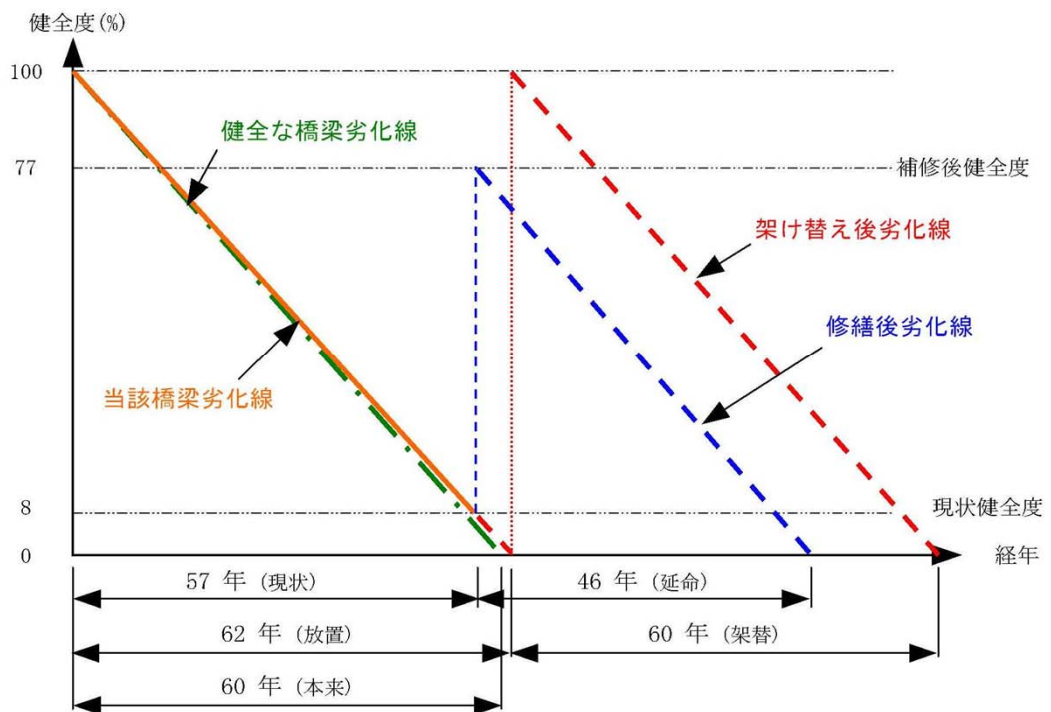
対策区分ごとの優先順位表

橋梁番号	橋梁名	路線名	橋長	幅員	径間数	橋梁形式	架設年度	供用年数	重要度	対策区分評価		優先順位
										区分	点数	
0008	横旗橋	1-4号線	10.7	5.5	1	RC橋：T桁	1953	57	70	E1	19	3
0009	不動橋	1-4号線	8.0	5.6	1	RC橋：T桁	1955	55	70	E1	13	6
0011	砦橋	1-4号線	11.6	6.1	1	RC橋：T桁	1955	55	70	E1	14	5
0023	くれん沢橋	2-7号線	3.6	3.6	1	RC橋：床版	1959	51	70	E1	23	2
0028	持田橋	2-10号線	12.5	3.6	1	RC橋：T桁	1938	72	80	E1	16	1
0030	わらび沢橋	2-11号線	6.4	3.6	1	RC橋：床版	1968	42	70	E1	18	4
0004	明神橋	1-3号線	13.4	3.6	1	鋼橋：H桁	1960	50	50	C	10	7
0012	上町唐沢橋	1-5号線	5.1	3.6	1	RC橋：床版	1955	55	80	C	10	2
0014	太田橋	2-5号線	24.0	3.3	1	RC橋：床版	1958	52	70	C	10	3
0021	権三洞橋	2-7号線	5.3	3.4	1	RC橋：床版	1957	53	70	C	10	4
0024	箱淵橋	2-7号線	9.6	3.6	1	鋼橋：H桁	1969	41	70	C	10	5
0029	新十橋	2-10号線	4.0	7.3	1	RC橋：床版	1976	34	60	C	11	6
0031	大又入橋	2-11号線	13.0	4.0	2	RC橋：T桁	1959	51	90	C	11	1
0080	国界橋	南-26号線	3.2	4.5	1	RC橋：床版	1955	55	30	C	9	9
0100	ムネバタ橋	2-6号線	8.0	3.6	1	鋼橋：H桁	1972	38	30	C	10	8
0005	権現橋	1-3号線	7.0	3.6	1	RC橋：T桁	1962	48	70	B	7	2
0027	東又橋	2-8号線	13.2	6.7	1	RC橋：床版	1973	37	80	B	7	1
0033	下横畑橋	2-13号線	13.5	4.0	1	PC橋：床版	1976	34	60	B	7	3
0049	天王橋	東-34号線	5.4	4.8	1	RC橋：床版	1976	34	40	B	6	6
0051	タイコ橋	東-44号線	11.8	3.0	1	PC橋：床版	1978	32	40	B	5	7
0074	上り橋	南-11号線	8.0	4.1	1	RC橋：床版	1977	33	40	B	8	4
0090	木和田沢橋	北-38号線	15.0	4.0	1	RC橋：T桁	1967	43	40	B	7	5

§ 6. 長寿命化修繕計画による効果

管理橋梁数		72橋
修繕が必要な橋梁数	22橋	早急に対応が必要な橋梁 (E1・E2)
		6橋
		損傷拡大を防ぐ修繕 (C) (概ね10年以内に対応)
		9橋
		軽微な損傷の修繕 (B) (概ね15年以内に対応)
		7橋

「劣化模式図による投資効果検討例」



コンクリート橋（1-4号線、横旗橋）の投資効果検討例

耐用年数60年の、あるコンクリート橋が57年経過してE1と判定された。余寿命が5年であるから、劣化線は実線のようになる。この場合の残存健全度Rは8（ $=100 - (57/62) \times 100$ ）%である。この段階で修繕をすると、健全度 $R + \alpha(100 - R)$ は77%（ $\alpha = 0.75$ ）まで回復する。その後は損傷のない一点鎖線と同様な経過をたどるので、経過年が57年で、健全度が77%の点で一点鎖線に平行線を引き健全度0の線と交わる点が修繕後の寿命で、修繕後の余寿命は46年（60年の77%）となる。架け替えはこの損傷橋梁の寿命である57年目に行い、その寿命は耐用年数の60年であるから、その劣化線は点線のようになる。なお、このケースの当初資産価値は24.8（百万円）、繕費13.2（百万円）である。修繕した場合の年平均投資額、架け替えた場合の年平均投資額は次のようになる。

$$\text{修繕した場合の年平均投資額} = (24.8 + 13.2) / (50 + 46) = 0.3689 \text{ (百万円)}$$

$$\text{架け替えた場合の年平均投資額} = 2 \times 24.8 / (62 + 60) = 0.4066 \text{ (百万円)}$$

橋梁長寿命化計画による効果（コスト縮減効果集計表）

橋梁番号	橋梁名	路線名	橋長 (m)	幅員 (m)	径間数	橋梁形式	架設年度	供用年数	対策区分評価		コスト縮減率(%)
									区分	点数	
0004	明神橋	1-3号線	13.4	3.6	1	鋼橋：H桁	1960	50	C	10	25.9
0005	権現橋	1-3号線	7.0	3.6	1	RC橋：T桁	1962	48	B	7	30.1
0008	横旗橋	1-4号線	10.7	5.5	1	RC橋：T桁	1953	57	E1	19	9.3
0009	不動橋	1-4号線	8.0	5.6	1	RC橋：T桁	1955	55	E1	13	18.9
0011	岩橋	1-4号線	11.6	6.1	1	RC橋：T桁	1955	55	E1	14	15.7
0012	上町唐沢橋	1-5号線	5.1	3.6	1	RC橋：床版	1955	55	C	10	21.4
0014	太田橋	2-5号線	24.0	3.3	1	RC橋：床版	1958	52	C	10	15.5
0021	権三洞橋	2-7号線	5.3	3.4	1	RC橋：床版	1957	53	C	10	23.4
0023	くれん沢橋	2-7号線	3.6	3.6	1	RC橋：床版	1959	51	E1	23	10.3
0024	箱淵橋	2-7号線	9.6	3.6	1	鋼橋：H桁	1969	41	C	10	33.4
0027	東又橋	2-8号線	13.2	6.7	1	RC橋：床版	1973	37	B	7	33.0
0028	持田橋	2-10号線	12.5	3.6	1	RC橋：T桁	1938	72	E1	16	7.8
0029	新十橋	2-10号線	4.0	7.3	1	RC橋：床版	1976	34	C	11	28.2
0030	わらひ沢橋	2-11号線	6.4	3.6	1	RC橋：床版	1968	42	E1	18	12.3
0031	大又入橋	2-11号線	13.0	4.0	2	RC橋：T桁	1959	51	C	11	11.1
0033	下横畑橋	2-13号線	13.5	4.0	1	PC橋：床版	1976	34	B	7	31.7
0049	天王橋	東-34号線	5.4	4.8	1	RC橋：床版	1976	34	B	6	28.6
0051	タイコ橋	東-44号線	11.8	3.0	1	PC橋：床版	1978	32	B	5	31.9
0074	上り橋	南-11号線	8.0	4.1	1	RC橋：床版	1977	33	B	8	33.0
0080	国界橋	南-26号線	3.2	4.5	1	RC橋：床版	1955	55	C	9	15.6
0090	木和田沢橋	北-38号線	15.0	4.0	1	RC橋：T桁	1967	43	B	7	18.8
0100	ムネバタ橋	2-6号線	8.0	3.6	1	鋼橋：H桁	1972	38	C	10	30.1
合計（平均）									22橋		22.1

§ 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

根羽村役場 振興課 TEL : 0265-43-2220

2)意見聴取した学識経験者

元長野工業高等専門学校教授(土質工学、地盤工学)

阿部 廣史