

橋梁長寿命化修繕計画



平成 24 年 3 月

小山町役場 経済建設部 建設課

目 次

1. はじめに -----	1
1.1 計画の背景と目的 -----	1
2. 橋梁点検について -----	2
2.1 点検の種類 -----	2
2.2 日常的な取組みについて -----	2
2.3 点検で発見された損傷事例 -----	3
3. 計画策定に向けた基本方針 -----	4
3.1 橋梁のグルーピング -----	4
3.2 管理方針の設定 -----	5
4. 計画策定の効果 -----	7
4.1 予算の平準化 -----	7
4.2 コスト縮減効果 -----	8
5. 継続性のある取組みに向けて -----	9
5.1 維持管理サイクルの構築 -----	9
6. 橋梁長寿命化修繕計画検討委員会の開催 -----	10
6.1 橋梁長寿命化修繕計画検討委員会の概要 -----	10

1. はじめに

1.1 計画の背景と目的

《 背景 》

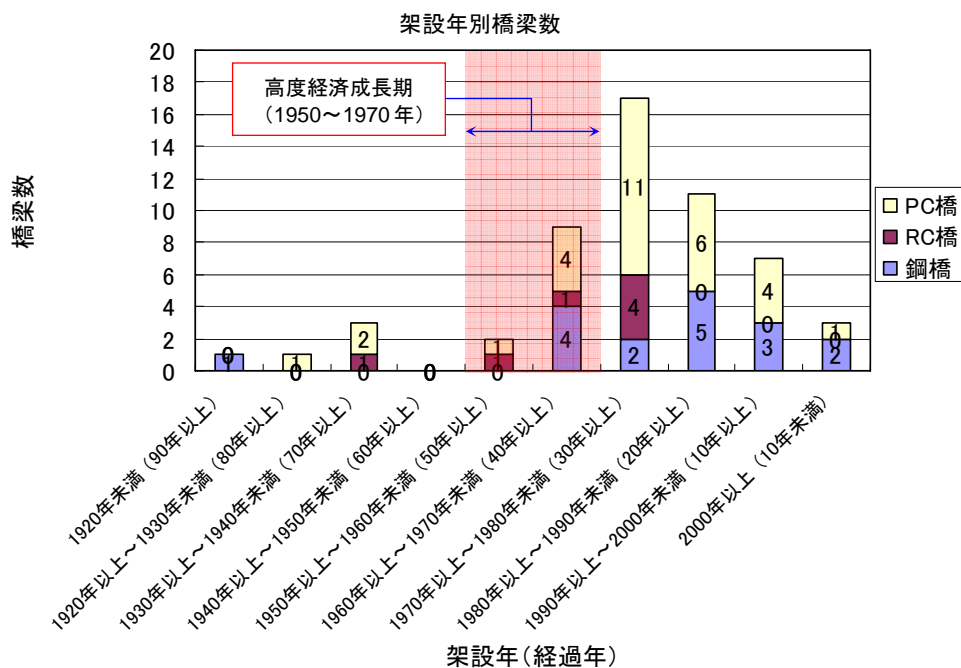
小山町では現在、184橋の橋梁を管理しており（2011年時点）、その多くは、1960年以降に建設されています。この中で高齢といわれる建設後50年を経過した橋梁は現在24%程度ですが、20年後には約63%となり、今後急速に橋梁の高齢化が進行していきます。また、現時点で高齢化している一部の橋梁では、損傷が目立ち始めています。

今後高齢化により損傷が進めば、従来の事後保全的な管理を続けていると、増大する橋梁修繕コストのために、近い将来、町の財政を圧迫する要因となります。

《 目的 》

以上の背景から、小山町では従来の事後保全的な管理から予防保全的な管理へ転換し、合理的な維持管理を実施するために、橋長15m以上の橋梁32橋、橋長15m未満の橋梁22橋、合計54橋を対象に、「小山町橋梁長寿命化修繕計画」を策定します。

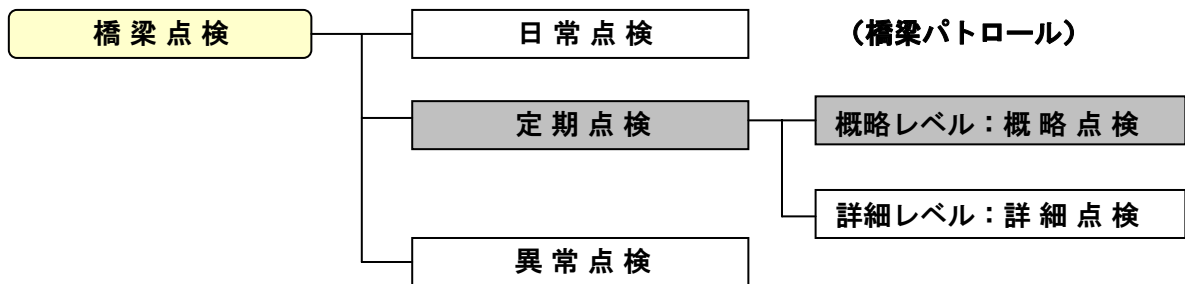
【 架設年毎の橋種別橋梁数 】



2. 橋梁点検について

2.1 点検の種類

管理橋梁の状態の把握，損傷の早期発見のため，小山町の橋梁点検は以下のように分類されます。異常点検とは，臨時対応が必要な場合の点検で，日常点検と定期点検が主たる定期的な橋梁点検となります。



- ・ 日常点検：損傷の早期発見を図るために，パトロール時に橋梁の状態を確認します。
- ・ 概略点検：橋梁の状態や損傷具合を概略的に把握します。
(基礎データ収集要領による点検，今回の長寿命化計画へ使用した点検データ)
- ・ 詳細点検：橋梁の状態や損傷具合を概略点検よりも詳しく把握します。
(県の橋梁点検マニュアルによるもしくは国の定期点検要領(案))
- ・ 異常点検：定期点検において，橋梁の損傷具合の原因が特定できない場合や，地震，台風等の自然災害で突発的に橋梁に異常が発生した場合に，点検を実施し橋梁の状態を把握します。

2.2 日常的な取組みについて

損傷に対する日常の地道な取組みが，橋梁の長寿命化に大きな影響を及ぼします。このため，小山町では比較的容易に対応が可能なものは，日常の維持作業で措置していくものとします。例えば，水（漏水・滞水）が原因となり生じている損傷に対しては，排水柵や支承周りの土砂の除去，伸縮継手や目地の止水性向上策等を行い，橋梁の健全性の確保につなげていきます。

2.3 点検で発見された損傷事例

小山町の橋梁の特徴としては、高度経済成長期後に架橋されたコンクリート橋が多く、交通量が比較的少ないこともあり、全体的に損傷は少ないことが挙げられます。

2009年度、2010年度に実施した点検結果の中で、損傷が著しい橋梁に対し、小山町では早期に適切な対策を実施し、橋梁の状態の回復に努めます。具体的には、鋼材の腐食に対しては、錆を落して塗装し直す。また、コンクリート部材の損傷に対しては、ひび割れ注入や断面修復など、部材や損傷の発生位置に応じた対策を実施していきます。

(1) 上部工（鋼橋）の損傷事例：主桁の腐食



(2) 上部工（コンクリート橋）の損傷事例：鉄筋の露出



3. 計画策定に向けた基本方針

3.1 橋梁のグルーピング

小山町では、管理橋梁を効率的、継続的に管理するために、橋梁群の特性、架橋条件、橋長等の条件を考慮して、グループ「A」、「B」、「C」の分類を行います。

設定した管理グループに対して適切な管理方針を設定し、効率的な橋梁の管理を実施していきます。

【 管理橋梁のグルーピング 】

グループ	重要度	該当橋梁の特徴	該当橋梁数	
			橋長	
			15m以上	15m未満
A	高	(1) 跨道橋・跨線橋	7	1
		(2) (1)以外の重要文化財に指定されている橋梁	1	-
		(3) (1)(2)以外の環境条件の厳しい橋梁(凍結防止剤散布橋梁)	12	16
		小計	20	17
B	中	グループA以外の橋長15m以上の橋梁	12	-
C	低	A, B以外の橋長15m未満の橋梁	-	5
計			32	22

(2011年時点)

3.2 管理方針の設定

道路交通に及ぼす影響の大きさやコストの平準化を考慮して、各グループに橋梁の管理方針を設定します。

【 管理方針の説明 】

シナリオ名	概要
予防保全Ⅰ型	重要な橋梁に対して、損傷が軽微なうちに損傷の進行を防止するための、予防的な対策を実施する。
予防保全Ⅱ型	損傷が進行し顕在化し始める時に、損傷状況に対応した比較的大規模な対策を実施する。
事後保全型	定期的な点検、および部分的な軽微な補修を継続し、損傷が深刻化した時点で、部材の取替えまたは更新を実施する。
更新型	損傷が深刻化した時点で更新を行う。

【 各グループの管理方針の対応 】

シナリオ名	重要度	管理方針	目標健全度
予防保全Ⅰ型	高	当面の供用に問題はないが、軽微な補修あるいは継続的な詳細点検が必要。	B
予防保全Ⅱ型	中	当面の供用に問題はないが、補修を実施。	C
事後保全型	低	現状の状態が望ましくない状況であり、大規模な補修・更新が必要。	D
更新型	低	現状の状態が望ましくない状況であり、更新が必要。	E

【 対策時期のイメージ 】

シナリオ名	補修時期	イメージ
予防保全Ⅰ型	管理水準をB以上とする	<p>このグラフは、橋梁の劣化状態（縦軸：5.0 A, 4.0 B, 3.0 C, 2.0 D, 1.0 E, 0.0）と橋齢（横軸）を示しています。管理水準をB以上とするため、劣化がBに達する時点で補修が行われ、状態はAに戻ります。</p>
予防保全Ⅱ型	管理水準をC以上とする	<p>このグラフは、橋梁の劣化状態（縦軸：5.0 A, 4.0 B, 3.0 C, 2.0 D, 1.0 E, 0.0）と橋齢（横軸）を示しています。管理水準をC以上とするため、劣化がCに達する時点で補修が行われ、状態はAに戻ります。</p>
事後保全型	管理水準をD以上とする	<p>このグラフは、橋梁の劣化状態（縦軸：5.0 A, 4.0 B, 3.0 C, 2.0 D, 1.0 E, 0.0）と橋齢（横軸）を示しています。管理水準をD以上とするため、劣化がDに達する時点で補修が行われ、状態はAに戻ります。</p>
更新型	管理水準をE以上とする	<p>このグラフは、橋梁の劣化状態（縦軸：5.0 A, 4.0 B, 3.0 C, 2.0 D, 1.0 E, 0.0）と橋齢（横軸）を示しています。管理水準をE以上とするため、劣化がEに達する時点で補修が行われ、状態はAに戻ります。</p>

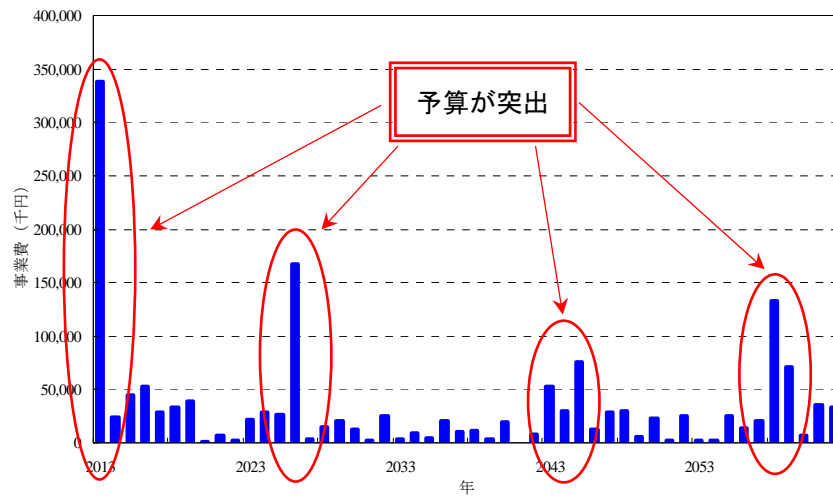
適切な時期に対策を実施し、橋梁の安全性確保と維持管理に関するコスト縮減および安全かつ円滑な交通の確保を目指していきます。

4. 計画策定の効果

4.1 予算の平準化

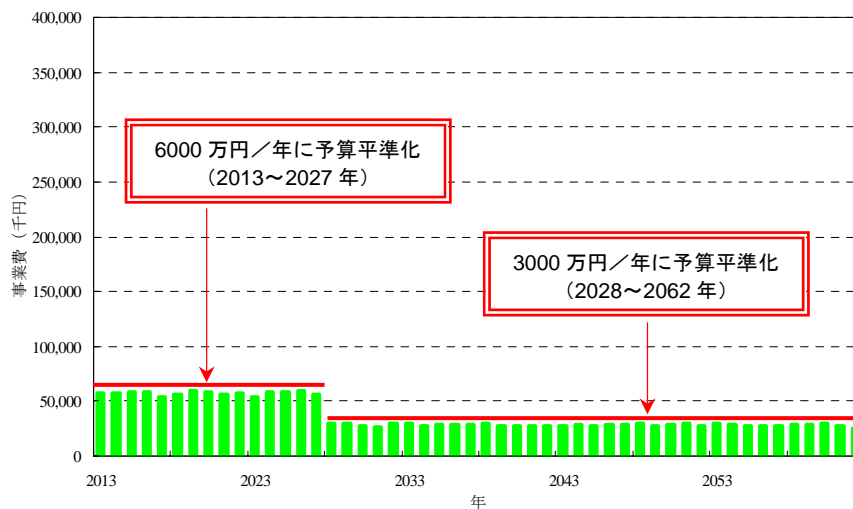
2011年度は、54橋の橋梁に対して長寿命化修繕計画を策定しました。策定した結果から、2013年度以降に必要な費用を示します。しかし、現状のままではある年度に予算が集中してしまうため、予算の平準化を行い、毎年の補修費用のバラつきをなくします。

【平準化前】→ある年に予算が突出してしまう



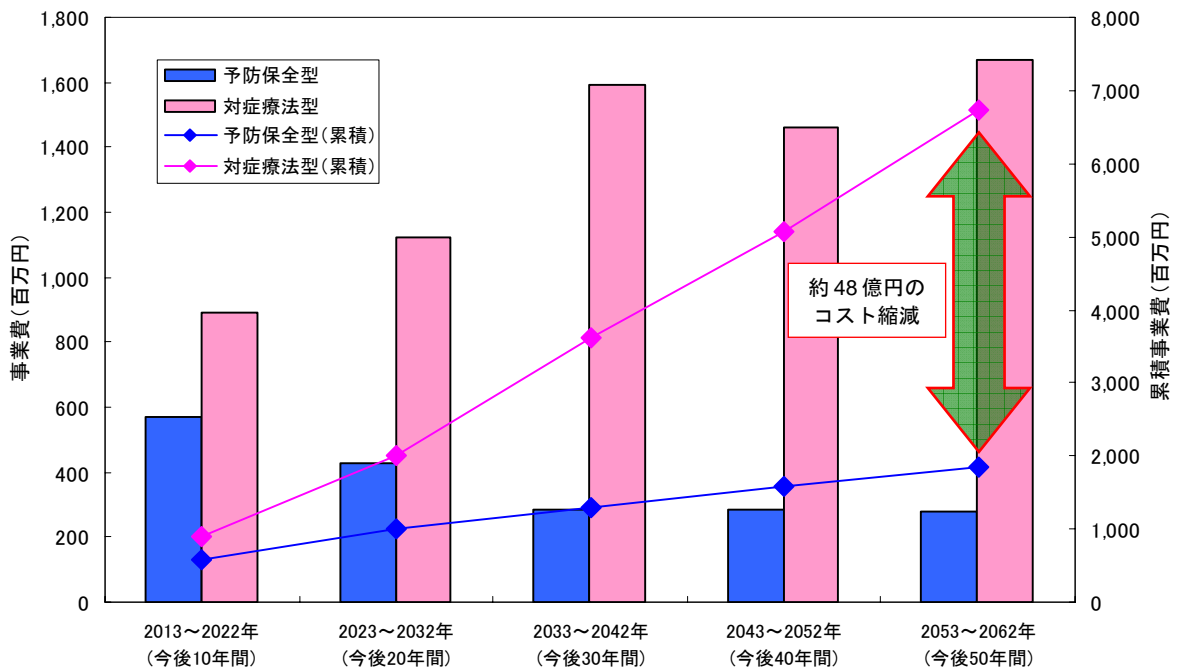
【平準化後】→6000万円／年に平準化

(2013～2027年：6000万円／年，2028～2062年：3000万円／年)



4.2 コスト縮減効果

予防保全などの計画的な管理方針を基本とした長寿命化修繕計画の実施により、今後50年間では、従来の事後保全型と比べて約48億円のコスト縮減効果を実現することが可能となります。



【長寿命化修繕計画の見直し】

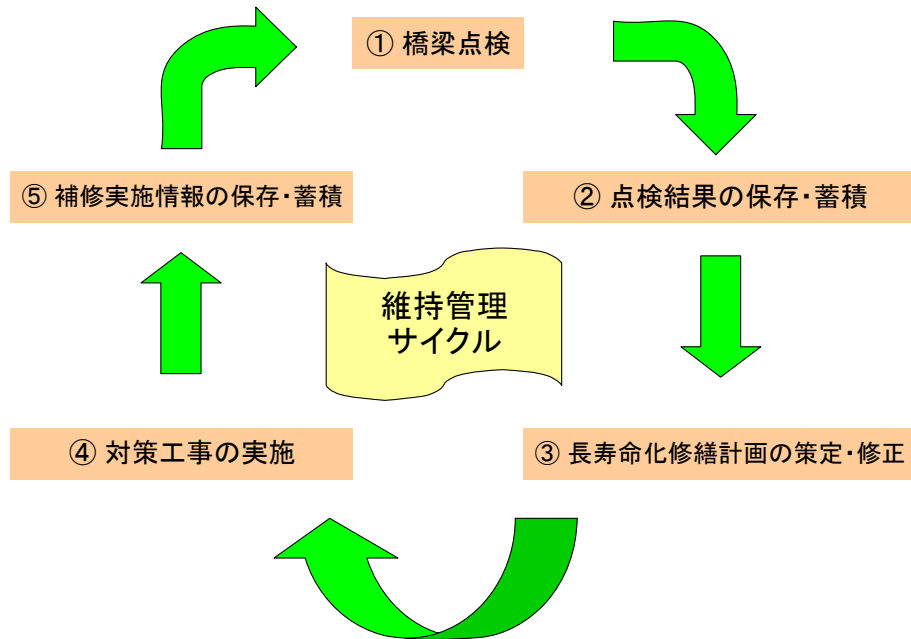
小山町の財政に因るもの、また社会情勢の変化等により、今後、長寿命化修繕計画の見直しが必要となる場合があります。小山町では5年程度を目途に必要なに応じて計画の見直しを実施していく予定です。

5. 継続性のある取組みに向けて

5.1 維持管理サイクルの構築

2011年度は、54橋の橋梁について長寿命化修繕計画を策定しました。2013年度からは、計画に基づく橋梁の点検・補修を実施していく必要があります。そこで、効率的に橋梁の維持管理を実施していくために、橋梁の定期点検⇒点検結果の蓄積⇒長寿命化修繕計画の修正⇒補修・対策工事の実施⇒補修情報の蓄積というサイクルを構築し、効率的な維持管理を行っていきます。

【 橋梁維持管理サイクルのイメージ 】



6. 橋梁長寿命化修繕計画検討委員会の開催

6.1 橋梁長寿命化修繕計画検討委員会の概要

長寿命化修繕計画の策定にあたっては、橋梁の維持管理に対する学識経験者の幅広い意見が必要であるため、合計3回の検討委員会を開催し、学識経験者の方々から以下の事項についての意見を頂きました。

【 検討事項 】

- 橋梁の整理、分類・選定、管理方針の検討
- 点検体系の整備
- 健全度の分析、対策案の検討と選定
- 長寿命化修繕計画の策定

【 別表 1 】

小山町橋梁長寿命化修繕計画検討委員会構成員

役 職	氏 名	備 考
委 員	杉山 俊幸	学識経験者等（工学博士） *山梨大学大学院 教授
委 員	谷倉 泉	学識経験者等（長岡技術科学大学 非常勤講師，技術士） *（社）施工技術総合研究所 研究第二部 部長

（敬称略）

