

# 寒河江市 橋梁長寿命化修繕計画

平成23年



山形県 寒河江市建設管理課

## 1. 長寿命化修繕計画の背景・目的

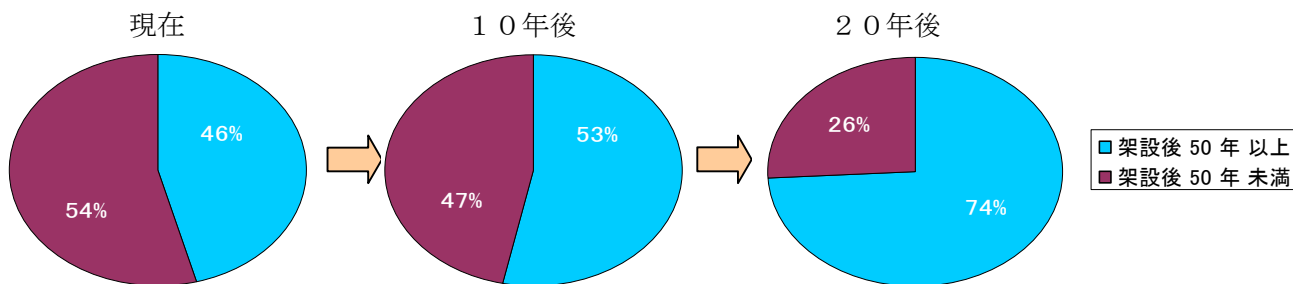
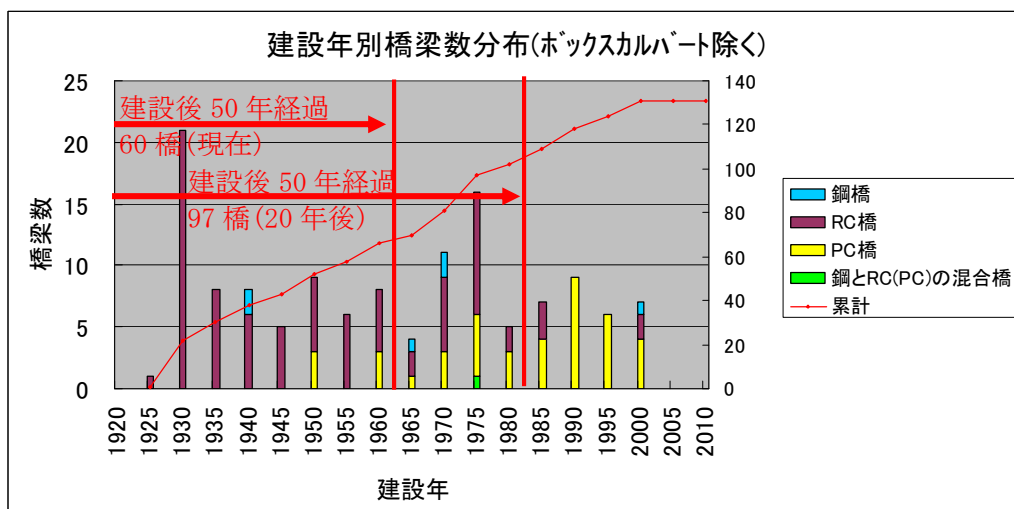
### 1) 背景

寒河江市は山形県のほぼ中央部、山形盆地の西側に位置し、最上川と寒河江川が形成する扇状地に市街地が位置しています。市街地には中小規模の河川や用水路が多く流れていることから、橋長の短い橋梁や国道や県道の移管のため架設年代の古い橋梁を多く抱えています。

寒河江市は、盆地地形に位置するため、冬は積雪量が多いうえ、気温も低く、朝と夜の気温差が大きい気候になっています。このため、コンクリート部材においては、凍害など積雪寒冷地特有の損傷により劣化が進行しています。また、大江町や西川町とは最上川や寒河江川を境界としており、ここに架かる橋梁については分割管理を行っています。

寒河江市が管理する橋梁は、2010年現在で154橋（ボックスカルバート23基含む）あり、このうち供用後50年以上を経過した橋梁は、既に全管理橋の46%（60橋）となっており、20年後には、このまま架け替えを行わなければ、全管理橋の74%（97橋）と、ほとんどの橋が高齢化橋となります。

こうした中、従来実施している損傷を受けてからの修繕（対症療法型維持管理）を実施した場合、維持管理コストが高くなるだけでなく、通行止め等の措置が必要になるなど、適切な維持管理が困難になる恐れがあります。橋梁を含む道路構造物を健全に保つことは、市民の暮らしにおける安心・安全を確保するうえで重要な課題となっています。



供用後50年以上の橋梁の推移

## 2) 目的

このような背景から、限られた予算の中で、利用する人々の暮らしに欠かせない[道路交通安全性・信頼性を確保](#)する上で、これまでの『対症療法的な修繕』から『計画的かつ予防的な修繕』に転換を図り、橋梁の耐用年数の延伸（長寿命化）による[維持管理コストの縮減](#)を図るために、長寿命化修繕計画を策定します。

## 2. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針

### 1) 管理区分の設定

○ライフサイクルコスト（供用後90年程度のトータルコスト）を考慮し、原則的に次の区分により管理します。

#### 重点保全型管理（6橋）

長大橋（橋長100m以上）である若神子跨線橋（跨JR）、平塩橋、稲沢橋、土木学会選奨土木遺産橋である最上橋、跨道橋である島橋（跨高速道路）、上ノ代陸橋については、架け替え、大規模補修が難しいこと、損傷が生じたときに第三者に与える影響が大きいことから、点検頻度を増やす（3年サイクル）など重点的に維持管理を実施（目標寿命120年を目指す/一般的な橋梁の寿命の2倍程度）



#### 予防保全型管理（9橋）

橋長15m以上の橋梁のうち重点保全型管理橋を除いた橋梁で、劣化が顕在化する前に機能回復を図る維持管理を実施（目標寿命90年を目指す）

#### 観察保全型管理（69橋）

橋長5m未満の橋梁で、定期点検により損傷状況を確認しながら順次ボックスカルバートへの構造変更を行う維持管理を実施

### 事後保全型管理（70橋）

冬期閉鎖路線に架かる橋梁や上記以外の橋梁、ボックスカルバートは、点検・診断結果に基づき必要に応じて対処する維持管理を実施

（目標寿命60年として計画的に架け替えを実施。簡易的な予防対策の実施により出来るだけ延命化を図る）

※隣接する自治体と共同管理をしている橋梁（最上橋、稲沢橋、熊野橋）については、維持管理方法について整合性を図ります。

## 2) 健全度の把握

○橋梁の劣化損傷を早期かつ継続的に把握するため、鋼橋、PC橋、RC橋等、橋種ごとの特性を踏まえ、点検、診断、調査を継続的に実施する。主な内容を以下に示します。

- ・山形県橋梁点検要領(案)に基づいた定期点検（1回/5年、重点保全型管理1回/3年）

対象：全管理橋梁

- ・橋梁診断（山形県県土整備部による技術的助言を受けて診断を行う）

対象：定期点検を行った橋梁（定期点検と同年度に実施）

- ・専門技術者による詳細点検、詳細調査

対象：橋梁診断により、詳細点検、詳細調査が必要と診断された橋梁

○詳細点検や詳細調査により経過観察が必要と判断された場合は、市職員による橋梁パトロール（1回/1年）を実施し、損傷の進行が確認された場合は、適切な時期に対策を行います。（対策時期・工法については、山形県県土整備部による技術助言を受けます）

○冬期閉鎖路線に架かる橋梁については、冬期閉鎖解除前に目視点検（遠望・近接）を行い、橋梁の安全性を確認します。

## 3) 日常的な維持管理の実施

○地震発生時には、直ちに緊急点検を行い、安全確認や応急対応を行います。

○軽微な損傷や機能不全及び漏水に対しては、予防保全的措置として簡易な予防対策を行い、劣化要因を早期に除去します。

- ・高圧洗浄による排水枡、排水管の土砂詰まりの解消及び橋座面の堆積土砂の撤去
- ・張出し床版先端や橋脚梁部への水切りの設置や伸縮装置からの漏水の導水処理
- ・凍結抑制剤散布路線に架かる橋梁の桁端洗浄
- ・高欄等の軽微な腐食や塗膜傷などのタッチペイント等による再塗装

○鋼橋の支承部は大きな地震の際に損傷しやすいため、徒歩や梯子で支承部に容易に近接出来ない鋼橋については検査路を設置

○地区衛生組合が行っている既存の事業と連携し、橋を守るための取組み（清掃、草刈り）を実施していきます。

## 4) 技術者（市職員）の育成

○山形県等が主催する橋梁点検や補修に関する講習会等に参加し、橋梁の劣化損傷特性、点検技術手法、対策工法の選定などの知識や見識を深め、日常管理に役立てます。

### 3. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用縮減に関する基本方針

○健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針で示した区分により橋梁を管理し、道路交通の安全性・信頼性の確保および、維持管理コストの縮減を図ります。

① 重点保全型管理、予防保全型管理（15橋）

⇒ 定期的な点検の実施により、痛みが小さいうちから計画的に対策を実施することで、橋梁の長寿命化（重点保全型管理：120年、予防保全型管理：90年）を図る。

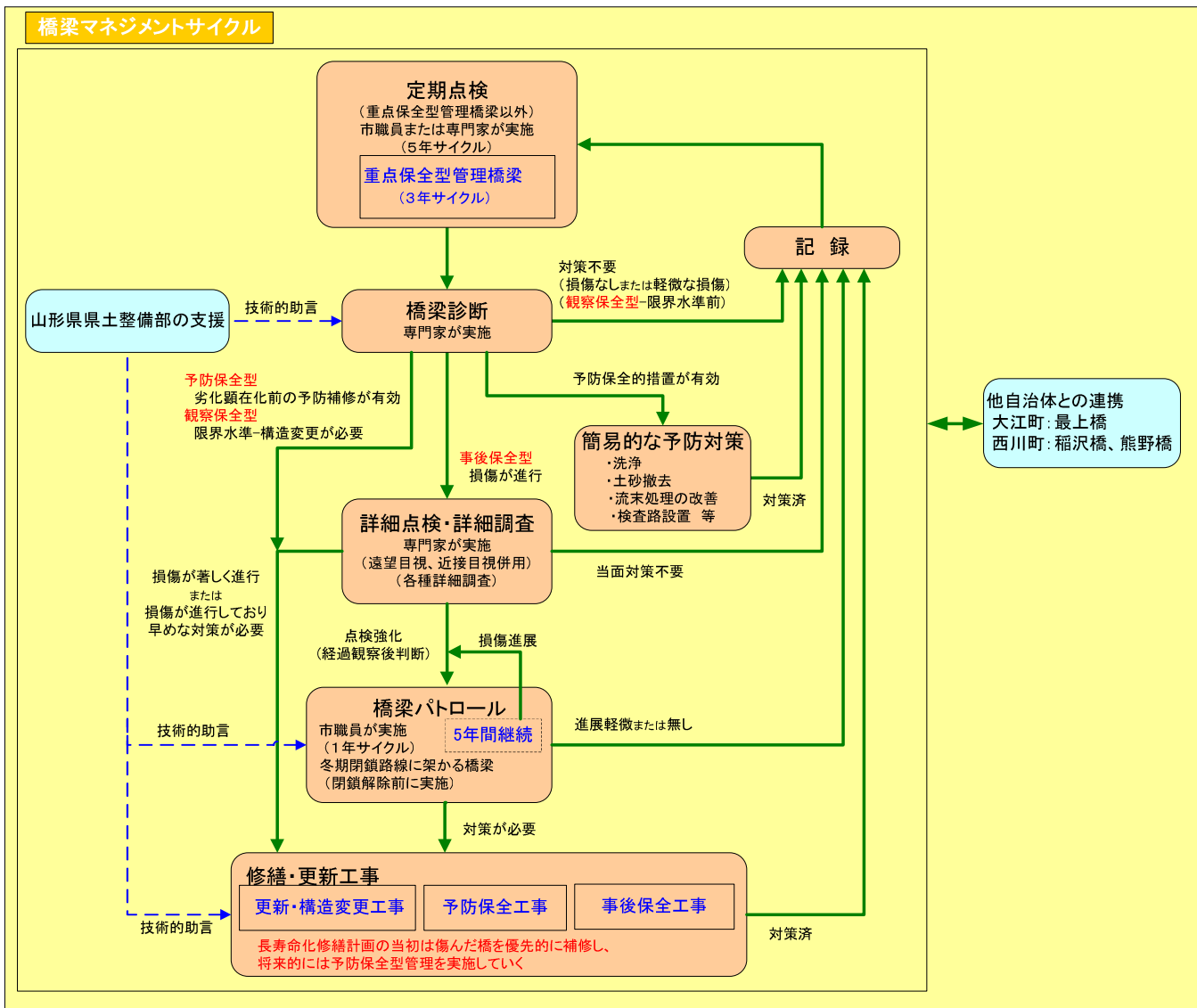
② 事後保全型管理（70橋）

⇒ 点検・診断結果に基づき必要に応じて対処するとともに、簡易的な予防対策の実施により出来るだけ延命化を図る。（目標寿命60年として計画的に架け替えを実施）

③ 観察保全型管理（69橋）

⇒ 定期点検により損傷状況を確認しながら、ボックスカルバートへの構造変更を行う。

○点検、診断、修繕の橋梁マネジメントサイクルを定着化させ、効率的・効果的な維持管理を実施します。



## 4. 計画の概要

### 1) 対象橋梁

平成22年度の長寿命化修繕計画は、全管理橋154橋（ボックスカルバート等含む）のうち、点検を実施した橋長10m以上の橋梁29橋（全管理橋の19%）について計画を策定しました。

ボックスカルバート等も道路を構成する一部であり、常に健全性を把握する必要があるため、長寿命化修繕計画の対象としました。

### 2) 点検結果より診断した管理橋梁の現在の状態

平成21年度、22年度で点検した結果、寒河江市の橋梁は以下のような状況であり、点検が終了した橋梁の約69%は健全（予防保全的対策が望ましい、対策不要の橋梁）な状態でした。

- ・緊急対応が必要：2橋

将来的に交差する道路へのコンクリートおよび鍍金の落下の可能性あり（予防対策）

- ・早期に対策が必要（概ね2年以内）：3橋
- ・次回点検までに対策が必要（概ね5年以内）：4橋
- ・予防的対策が望ましい（概ね10年以内／対象は予防保全型）：5橋
- ・対策不要：15橋

※今後、未点検橋梁の点検と5年ごとの定期点検を行い、管理橋梁の状態を見直します。

※診断は「山形県橋梁長寿命化総合マニュアル（案）H22.6 山形県 県土整備部」に準拠

### 3) 計画内容

#### ○補修計画

補修の必要がある橋梁について、損傷の範囲や種類を考慮し、補修の時期や内容を定めました。

#### ○架替計画

損傷が著しく、補修が不可能な橋梁あるいは、架替を実施する方が補修よりもコスト縮減に繋がる橋梁は架替を実施します。

平成21年度、22年度の点検結果では、損傷が著しく架け替えが必要と診断された橋梁はありませんでした。

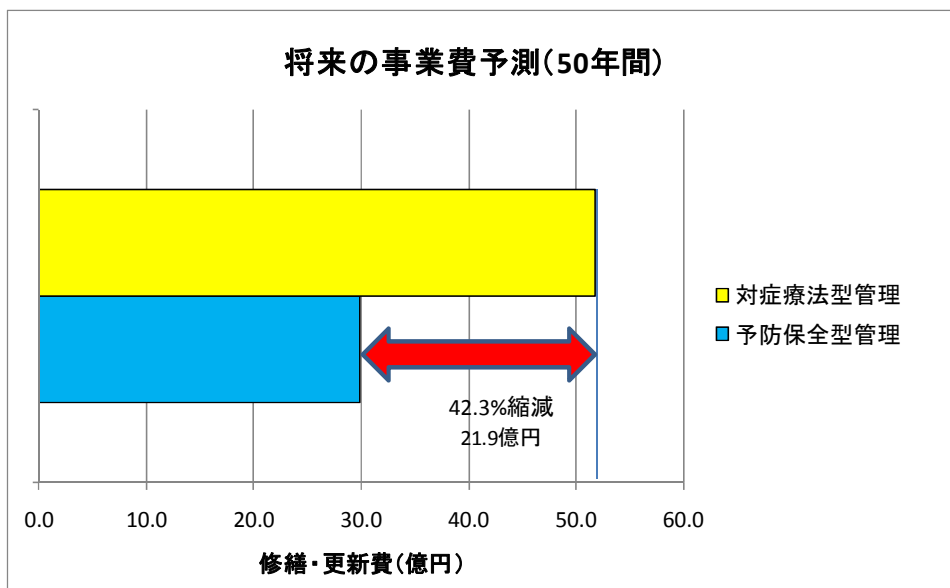
#### ○長寿命化計画

- ・計画の当初は事後保全型の管理を実施していきますが、早めの補修が必要な橋梁や架替を要する橋梁の工事と簡易的な予防対策を平行して行い、将来的には、全ての橋梁について予防保全型管理に移行していきます。
- ・橋長100mを超える平塩橋、稲沢橋や道路（高速道路含む）や鉄道を跨ぐ若神子跨線橋、島橋、上ノ代陸橋、土木学会選奨土木遺産の最上橋については、点検頻度を増やすなど重点的な維持管理を行います。
- ・予防保全的な措置を行うことにより、材料の耐用年数を出来るだけ長くすることを目指します。
- ・特定の年度に補修時期が集中し補修予算が突出しないように、予算の平準化を行います。

- ・大江町と共同管理している最上橋、西川町と共同管理している稲沢橋、熊野橋については、協議をしながら維持管理を行います。
- ※補修計画・架替え計画については、最新の点検やパトロール結果を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。

### 5. 長寿命化修繕計画による効果

○平成20年度、21年度の橋梁点検に基づく試算によれば、橋梁長寿命化修繕計画に基づく計画的な対策(予防保全型管理)を実施した場合、全橋梁を従来の「傷んでから治す管理(対症療法型管理)」を継続した場合と比較して、今後50年間で、51.8億円→29.9億円(▲21.9億円)となり、約42%の削減効果が見込まれます。現時点での橋梁の損傷状況の把握は、管理橋全体の20%程度であり、事業費予測は暫定計画をもとに実施しています。今後は、残り80%の橋梁の点検を実施し事業費予測の見直しを行っていきます。



### 6. 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  
山形県 寒河江市 建設管理課
- 2) 意見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 久田 真 教授