

# 神石高原町橋梁長寿命化修繕計画

~橋を長持ちさせる計画~



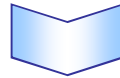
平成27年4月

神石高原町 建設課

# 1. 長寿命化修繕計画の背景と目的

## 背景

神石高原町では、1970年から1990年頃の高度経済成長期後半からバブル期に多くの橋梁が建設されています。今後10年後から20年後にかけて、建設後50年を経過した高齢化橋梁は、急速に増大します。今から適時適切な維持補修を実施しなければ集中的に大規模な補修や架替えが必要となり、今後大きな財政負担が必要になると予想されます。

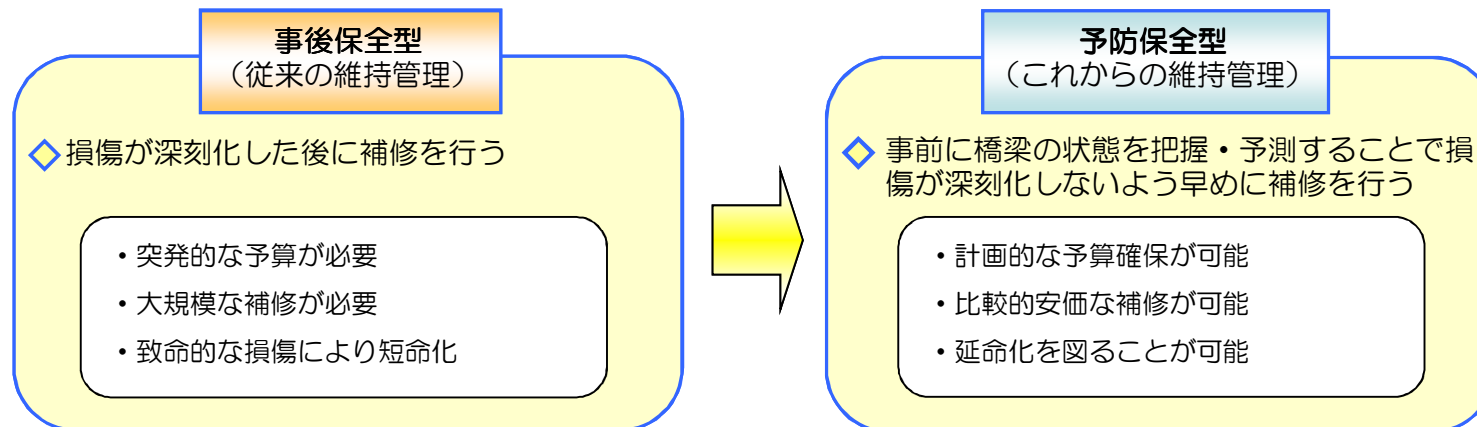


## 目的

神石高原町が管理する高齢化橋梁の急速な増大に対応するため、アセットマネジメントを導入し、**橋梁の補修・架替えに係る費用の縮減と平準化**を行います。これにより**橋梁の長寿命化**を図り、**町内の道路網の安全性・信頼性を確保**することを目的とします。

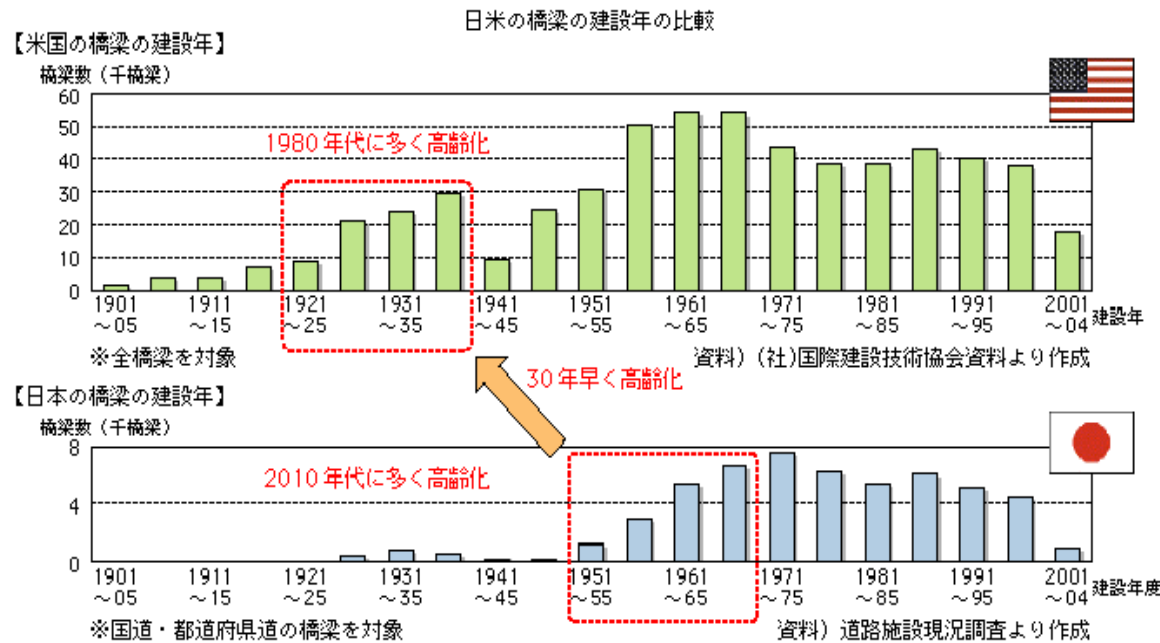
## ▶ アセットマネジメントとは...

橋梁を資産（アセット）としてとらえ、橋梁の状態を客観的に把握・評価し、中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算的制約の下で、いつどのような対策をどこに行うのが施設にとって最適であるかを決定できる総合的な管理・運用（マネジメント）方法のこと。



# (参考)「荒廃するアメリカ」の示唆

アメリカでは、日本に比べて約30年早く本格的な橋梁の建設が始まりました。しかし、建設後の維持管理が十分でなかったことから、1980年頃から橋梁の損傷が多く見られるようになり、通行規制や落橋事故が相次いで発生しています。このような状況にならないよう、橋梁点検を行い、補修を実施し、橋梁を適切に維持管理する必要があります。



## 国内においても...

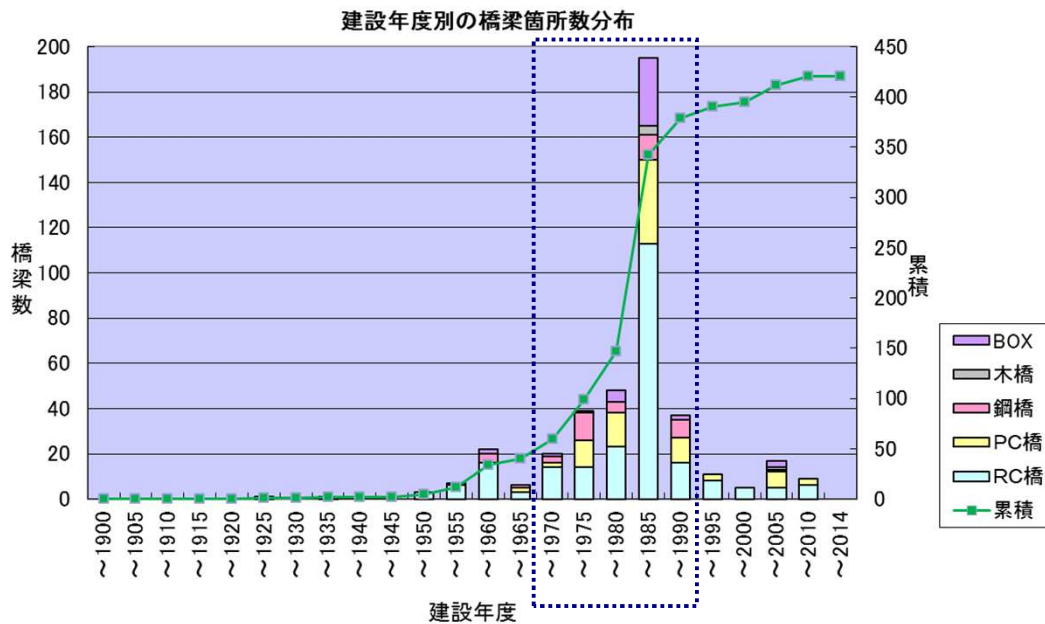


出典：国土交通省HP  
(社会資本整備審議会・道路分科会資料)

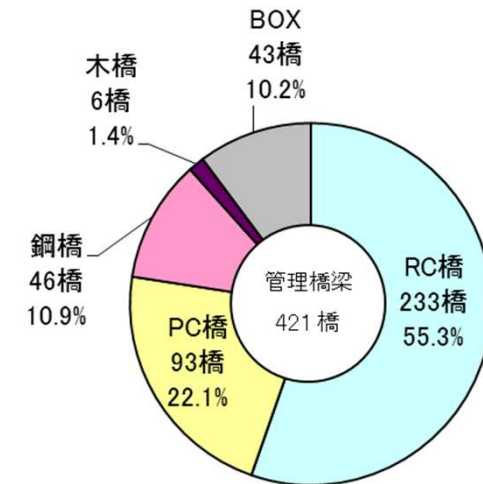
## 2. 神石高原町が管理する橋梁の現状

### 橋梁の現況

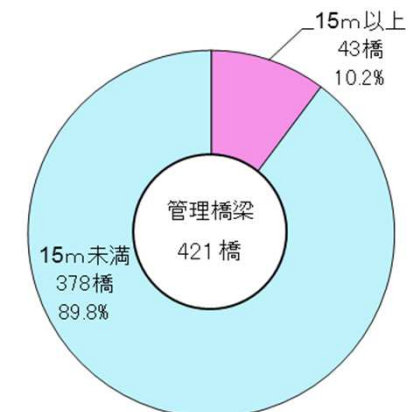
- 神石高原町の管理する橋梁数は421橋です。
- コンクリート橋（RC橋※1及びPC橋※2）が全体の約77%、鋼橋が約11%を占めています。
- 橋長15m以上の橋梁が43橋で約10%、橋長15m未満の橋梁が378橋で約90%を占めています。
- 1970～1990年に多くの橋梁が建設されており、一斉に更新期を迎えることが予想されます。



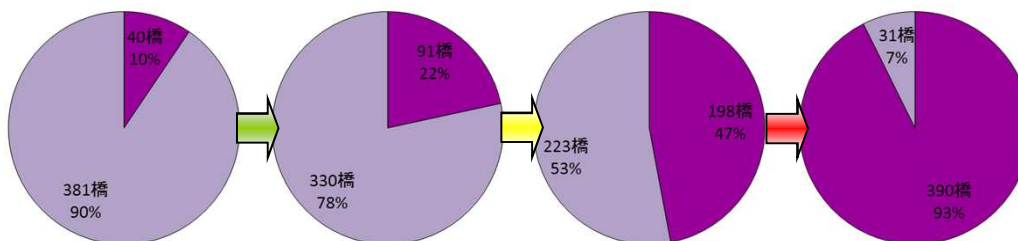
[橋種別橋梁数の分布]



[橋長別橋梁数の分布]



[建設後50年以上の橋梁数（管理橋梁421橋）]



- ※1 RC橋…コンクリートの中に鉄筋を入れ、補強した橋梁
- ※2 PC橋…コンクリートの中にPC鋼材（緊張材）を入れ、通常の鉄筋コンクリートに比べて強い荷重に抵抗する橋梁



# 神石高原町が管理する主な橋梁



日南原橋 L=28.9m (鋼橋)  
1960年架設



手入橋 L=56.4m (鋼橋)  
1973年架設



小野橋 L=42.6m (RC橋)  
1953年架設



仁滝橋 L=54.5m (鋼橋)  
1986年架設



新長洲橋 L=23.1m (PC橋)  
2008年架設



小田橋 L=17.4m (PC橋)  
1989年架設



妙見橋 L=21.0m (PC橋)  
1991年架設



昭十橋 L=22.4m (PC橋)  
1983年架設



### 3. 橋梁の点検

#### ■ 橋梁点検の実施

神石高原町が管理する橋梁の損傷状況を把握するため、橋梁点検を実施しています。現在までにすべての橋梁について点検が完了しております。



#### ■ 橋梁点検の頻度

橋梁定期点検は、平成26年7月に施行された道路法施行規則に基づき、5年に1回実施します。地震時や異常気象等によって橋梁が予期せぬ状況にさらされた場合には緊急点検を実施します。点検の結果、異常が発見された橋梁について、詳細な調査を実施することとしています。

#### ■ 橋梁点検の結果

橋梁点検により、主桁や床版等の主要な部材に損傷のある橋梁については、橋梁の健全性を把握し、補修の必要がある橋梁について優先順位を決定のうえ、計画的に順次補修・架け替えを実施していきます



主桁の防食機能の劣化



主桁の剥離・鉄筋露出



アルカリ骨材反応による橋脚のびびわれ、遊離石灰

#### 健全性について...

国土交通省告示（トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示）に基づき、橋梁の健全性を4段階（区分Ⅰ（健全）～区分Ⅳ（悪））に診断することとしています。

## 4. 橋梁長寿命化修繕計画

### 橋梁長寿命化修繕計画の概要

従来の壊れてから直す[事後保全]で補修をした場合、一度に大規模な補修費や架替え費用が必要になり、今後、高齢化橋梁が急速に増大するため、対応ができなくなる恐れがあります。そのため、損傷が小さいうちから計画的に行う予防的な補修[予防保全]で管理することで、**橋梁の長寿命化並びに橋梁の補修費用の縮減**をすることができます。

- ▶ **事後保全とは...** 従来の方法で壊れてから大規模な補修や架替えを実施する方法です。
- ▶ **予防保全とは...** 定期的な点検を基に、損傷が小さいうちから計画的に補修を実施する方法です。

### 橋梁長寿命化修繕計画の実施フロー

定期的に橋梁の点検を実施し、  
損傷状況の把握に努めます。



点検  
(検診)



計画  
(検査)

定期点検結果に基づき、損傷状況や優先順位を設定し、橋梁長寿命化修繕計画を策定します。



広島県橋梁維持管理検討委員会  
出典：広島県橋梁長寿命化修繕計画

橋梁の維持管理に活用するため、  
点検、補修等の結果を記録保管します。



※市町橋梁アセットマネジメントシステム

記録  
管理



工事  
(治療)

橋梁長寿命化修繕計画に基づき、計画的に工事  
(補修・架替え)を実施します。



断面修復工



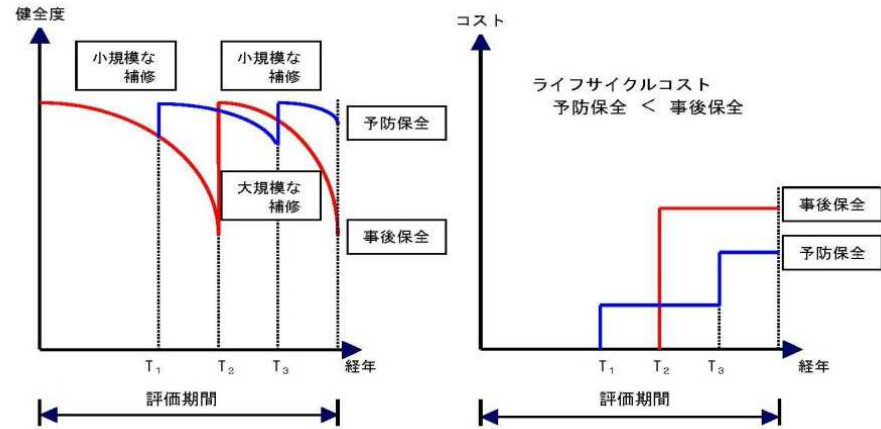
ひびわれ注入工

# 5. 橋梁長寿命化修繕計画による効果

## 効果

- 計画的に予防的な補修を行うことで維持管理費用が縮減できます。
- 今後60年間の橋梁維持管理費用を、事後保全と予防保全で試算し、比較した結果、コスト縮減効果グラフのとおり約12億円のコスト縮減が見込まれます。
- 橋梁の長寿命化を図ることで、ライフサイクルコスト※（LCC）が縮減できます。
- 年度毎の維持管理費用を平準化させることで、財政に集中的な負担をかけません。

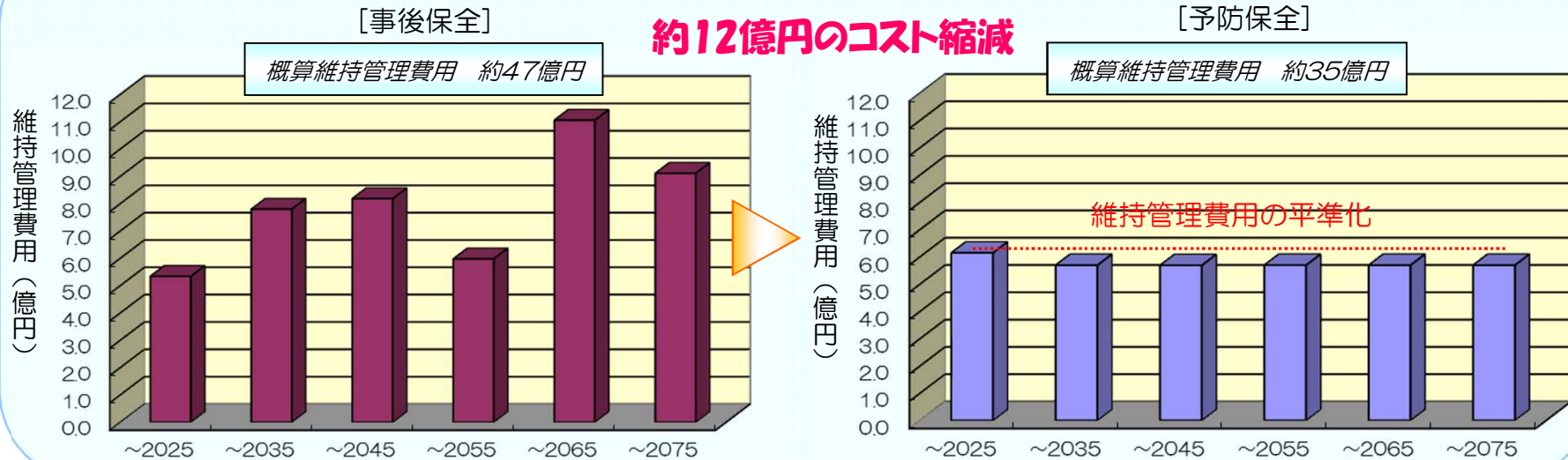
＜LCC計算イメージ＞



## ▶ ライフサイクルコスト (LCC) ...

製品や構造物などの計画・設計に始まり、竣工、運用を経て、修繕、耐用年数の経過により解体処分するまでを橋梁の生涯と定義して、その全期間に要する費用を意味します。

コスト縮減効果グラフ（管理橋梁421橋での試算）



※現時点での点検結果と標準的な工法と標準単価で試算した結果



## 6. 今後の方針

- 平成26年7月に施行された道路法施行規則に基づいて実施する5年に1回のサイクルの橋梁定期点検や、日常のパトロールにより、橋梁の損傷状況を把握し、『神石高原町橋梁長寿命化修繕計画』の精度を高めるとともに、新工法の採用などによるコスト縮減を図りながら、計画的に修繕を実施します。
- 今後の財政状況も踏まえて、より効率的・効果的な橋梁の維持管理を行い、地域の道路網の安全性・信頼性を確保します。

## 7. 意見聴取した学識経験者および計画策定部署

### 意見聴取した学識経験者

この度の『神石高原町橋梁長寿命化修繕計画』の策定にあたり、3名の学識経験者の方々にご意見を伺いました。

氏名	所属
中山 隆弘	広島工業大学 名誉教授
米倉亜州夫	広島大学 名誉教授
藤井 堅	広島大学 大学院工学研究科 教授

### 【意見聴取の状況】



広島工業大学



広島大学

- 計画策定部署  
神石高原町 建設課