



平成 22 年度



兵庫県 県土整備部 土木局 道路保全課

## 長寿命化修繕計画の背景

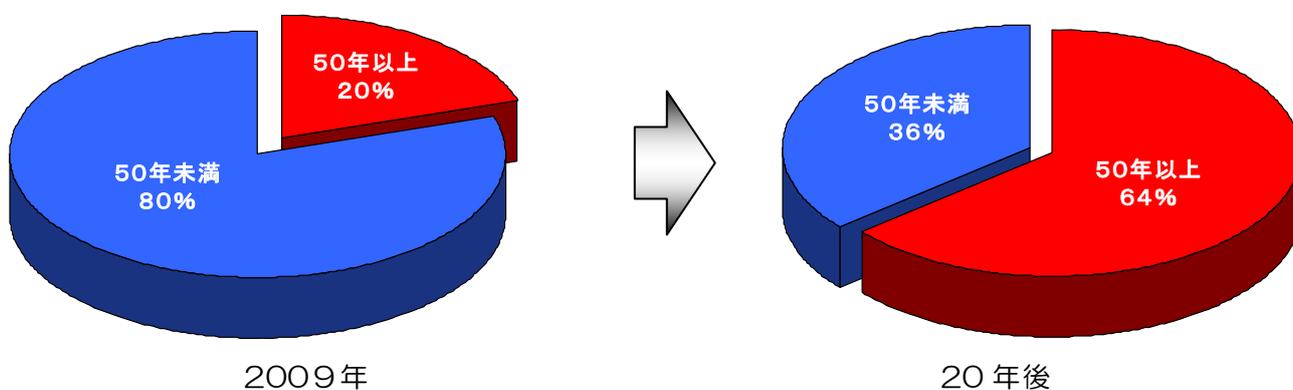


兵庫県が管理する道路橋は、現在約 4,700 橋であり、約 4 割が 1960 年～1973 年の高度経済成長期に建設されています。

2009 年 4 月 1 日時点で建設後 50 年を経過する高齢化橋梁<sup>※1</sup>は、約 950 橋で 20%を占め、20 年後にはこの割合が 64%に上り、急速に高齢化橋梁が増えることとなります。高齢化橋梁の安全性や信頼性を確保するためには、今後、これら高齢化橋梁の修繕・架替えにかかる費用の増大が見込まれます。

このような背景から、高齢化橋梁を長寿命化し、効率的・効果的な維持管理を行うことにより、可能な限りのコスト縮減に取り組むことが不可欠です。

高齢化橋梁の分布の推移



※1 高齢化橋梁

：建設後一定以上の年月が経過した橋梁のことで、一般的には建設後 50 年以上を経過した橋梁を指します。

## 兵庫県の管理理念

兵庫県では、次の管理理念のもとに「道路橋の長寿命化修繕計画」を策定し、効率的・効果的な道路橋の管理を行います。

### 理念(基本姿勢)

**安全で信頼できる道路橋の確保**

～成熟社会にふさわしい「つくる」から「つかう」の視点にたった取り組み～



## 方針(進める際のルール)

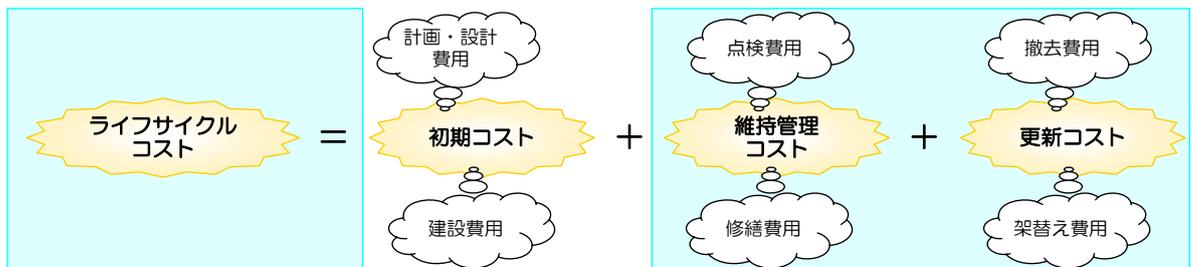
- (1) 点検や補修対策を着実にを行い、道路橋の安全性を確保します。
- (2) 道路橋の長寿命化を図るなど、ライフサイクルコスト<sup>※2</sup>を縮減しながら、維持管理の効率化を図ります。
- (3) PDCAサイクル<sup>※3</sup>により、道路橋の建設から維持管理に至る全ての段階において、継続的に改善を進めます。

## 戦略(具体の進め方)

- (1) 道路橋点検を徹底します。
- (2) 深刻な損傷に対しては速やかに緊急対策を実施し、安全を確保します。
- (3) 予防的な補修対策を計画的に実施し、道路橋の長寿命化、コスト縮減を図ります。
- (4) データベースシステムを構築し、施設管理データを有効活用します。
- (5) 中期的な点検時期、補修対策時期を計画(長寿命化修繕計画)し、着実に実施します。
- (6) 新たな技術的知見を取り入れて、技術基準や点検、照査方法などの継続的な改善を図ります。

### ※2 ライフサイクルコスト

一般的には、道路橋を建設する費用(初期コスト)、道路橋を維持管理する費用(維持管理コスト)、使えなくなった道路橋を架替える費用(更新コスト)のトータルコストを表します(LCCと略されることが多い)。本資料で使用している“ライフサイクルコスト”は、維持管理コストと更新コストのトータルコストを表しています。



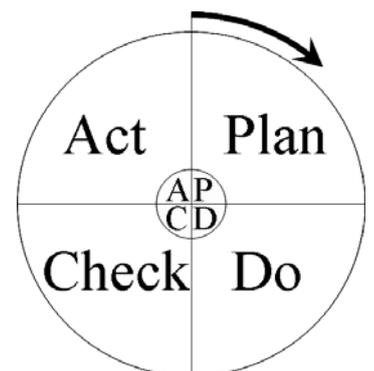
□ : 本資料におけるライフサイクルコスト

### ※3 PDCA サイクル

一般的には、事業活動において生産管理や品質管理などの管理業務を計画どおりスムーズに進めるために管理サイクル・マネジメントサイクルを表します。サイクルが次の4段階からなることから、その頭文字をつなげて“PDCA サイクル”と呼んでいます。

1. Plan (計画) : 従来の実績や将来の予測をもとにして事業計画を作成する。
2. Do (実施・実行) : 計画に沿って実行する。
3. Check (点検・評価) : 定期的な点検により評価・確認する。
4. Act (処置・改善) : 実施が計画に沿っていない部分を調べて改善する。

兵庫県では、道路橋の維持管理事業にPDCAサイクルの考え方を導入し、螺旋を描くように一周毎にサイクルを向上させて、継続的な改善を行う仕組みを構築しています。



## 橋梁点検



兵庫県では、長寿命化修繕計画を策定するために平成 19 年度から約 4,700 橋の一斉点検を行っています。橋長 15m 以上の道路橋は平成 19 年度からの概ね 3 年間で詳細点検から、橋長 15m 未満の道路橋は平成 20 年度から概ね 5 年間で簡易点検から実施する予定です。

点検実施状況



点検実施状況（梯子の使用）



点検実施状況（ゴムボートの使用）



点検実施状況（橋梁点検車の使用）

## 点検説明会の開催

兵庫県では、点検の実施に先立って、点検実施者に対する点検説明会を開催し、点検に関する知識、技術の向上と損傷の評価に対する理解の統一を図っています。

点検説明会の状況  
（座学）



説明会



点検説明会の状況（現地実習）



## 点検結果と損傷事例



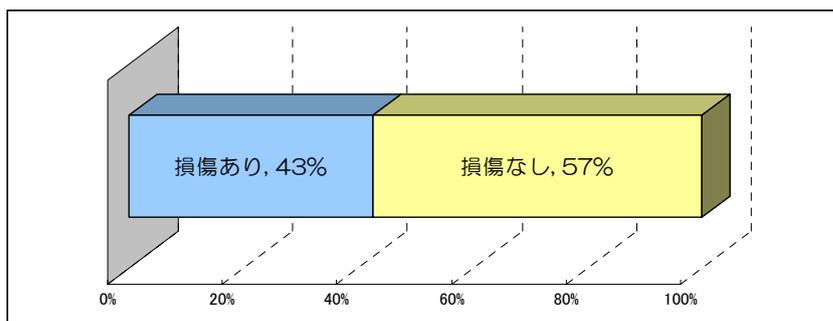
点検の結果発見された損傷については、長寿命化修繕計画にもとづいて、早急に対処していく予定としています。

### ※4 簡易点検結果

平成21年度までに約1,400橋の簡易点検を実施しています。

#### ※4 簡易点検

：簡易点検では橋梁の損傷の有無を大別し、判定が“損傷あり”であった橋梁は詳細点検を実施します。

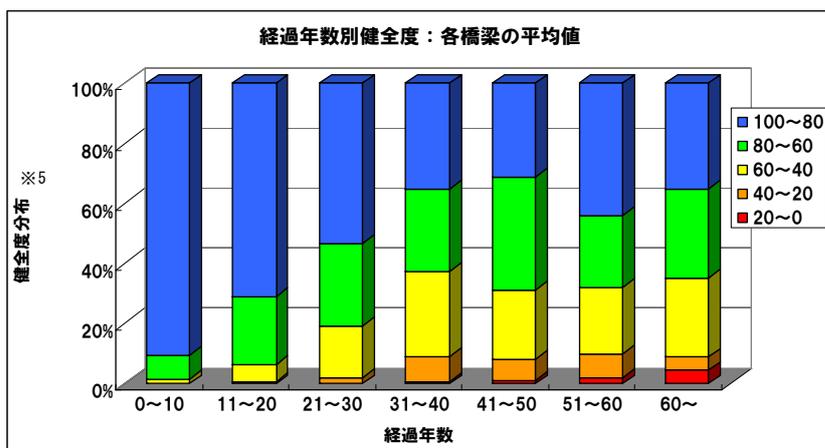


### 詳細点検結果

平成21年度までに約1,500橋の詳細点検を実施しています。

#### ※5 健全度

：健全度とは点検結果から橋梁の健全性を評価した指標で、100点満点で表しています。全く損傷がなく健全な状態を100点、大規模な交通規制等が必要となるような交通に支障を与える状態を0点としています。



### 損傷事例





※5 (ローラー) 支承

：支承は、上部構造（自動車等が通行する構造物）と下部構造（上部構造を支えている脚）の接点に設置されており、上部構造の荷重を支え、上部構造の多様な動きに柔軟に挙動する装置です。写真の支承は、ローラー支承と呼ばれる形式です。

## 長寿命化修繕計画の効果



長寿命化修繕計画にもとづいた維持管理を行えば、次のような効果が期待されます。

- (1) 長寿命化修繕計画にもとづいた維持管理を行うことにより、橋梁の崩落などを未然に防ぎ“安全で信頼できる道路橋を確保”することができます。
- (2) 橋梁の寿命を延ばすことにより、今後必要となる修繕や架替えの費用を抑制するとともに、これらの対応が一時期に集中しないように平準化を図ることができます。



# 長寿命化修繕計画の実施



## 補修実績

＜塗装塗替え補修＞



＜コンクリート床版補修＞



## 補修計画

平成 22 年度に補修工事（前年度からの継続工事を含む）を予定している主な橋梁は以下のとおりです。

一般国道	175号	鴨北橋	丹波市
一般国道	175号	新上田橋	丹波市
一般国道	179号	竜野橋	たつの市
一般国道	179号	須安橋	佐用町
一般国道	250号	大谷橋	相生市
一般国道	250号	藤江大橋	明石市
一般国道	250号	瀬戸大橋	明石市
一般国道	250号	竜山大橋	高砂市
一般国道	312号	立野大橋	豊岡市
主要地方道	加美穴栗線	栗賀大橋	神河町
主要地方道	香美久美浜線	潮路橋	香美町



主要地方道	西脇三田線	高麗橋	三木市
主要地方道	福良江井岩屋線	新川橋	淡路市
主要地方道	福良江井岩屋線	長谷大橋	淡路市
主要地方道	大谷鮎原神代線	松田橋側道橋	南あわじ市
一般県道	東河内安富線	梅中橋	姫路市
一般県道	阿那賀市線	松美橋	南あわじ市
一般県道	阿那賀市線	稲先橋側道橋	南あわじ市
一般県道	戸島玄武洞豊岡線	堀川橋	豊岡市
一般県道	明石高砂線	相生橋	加古川市
一般県道	門前鷗線	門前高架橋	たつの市

## 計画策定体制



兵庫県の道路橋の長寿命化修繕計画策定に当たっては、以下の体制で検討を行いました。

### 計画策定担当部署

兵庫県 県土整備部 土木局 道路保全課  
 兵庫県 県土整備部 県土企画局 技術企画課  
 兵庫県 県土整備部 土木局 道路街路課  
 兵庫県 各県民局 道路保全担当課

### 意見聴取した学識経験者

神戸大学大学院工学研究科市民工学専攻 森川教授

### 検討協議会

兵庫県の県庁内関係部署及び各土木事務所の道路保全担当で構成される“長寿命化検討協議会”を立ち上げ、橋梁点検の励行や長寿命化修繕計画の妥当性の検証を行いました。

長寿命化検討協議会（県庁関係部署、各土木事務所の道路保全担当課長）

- 平成 19 年度：2 回
- 平成 20 年度：1 回
- 平成 21 年度：1 回

長寿命化検討協議会担当者部会（県庁関係部署、各土木事務所の道路保全担当課員）

- 平成 20 年度：2 回
- 平成 21 年度：2 回

