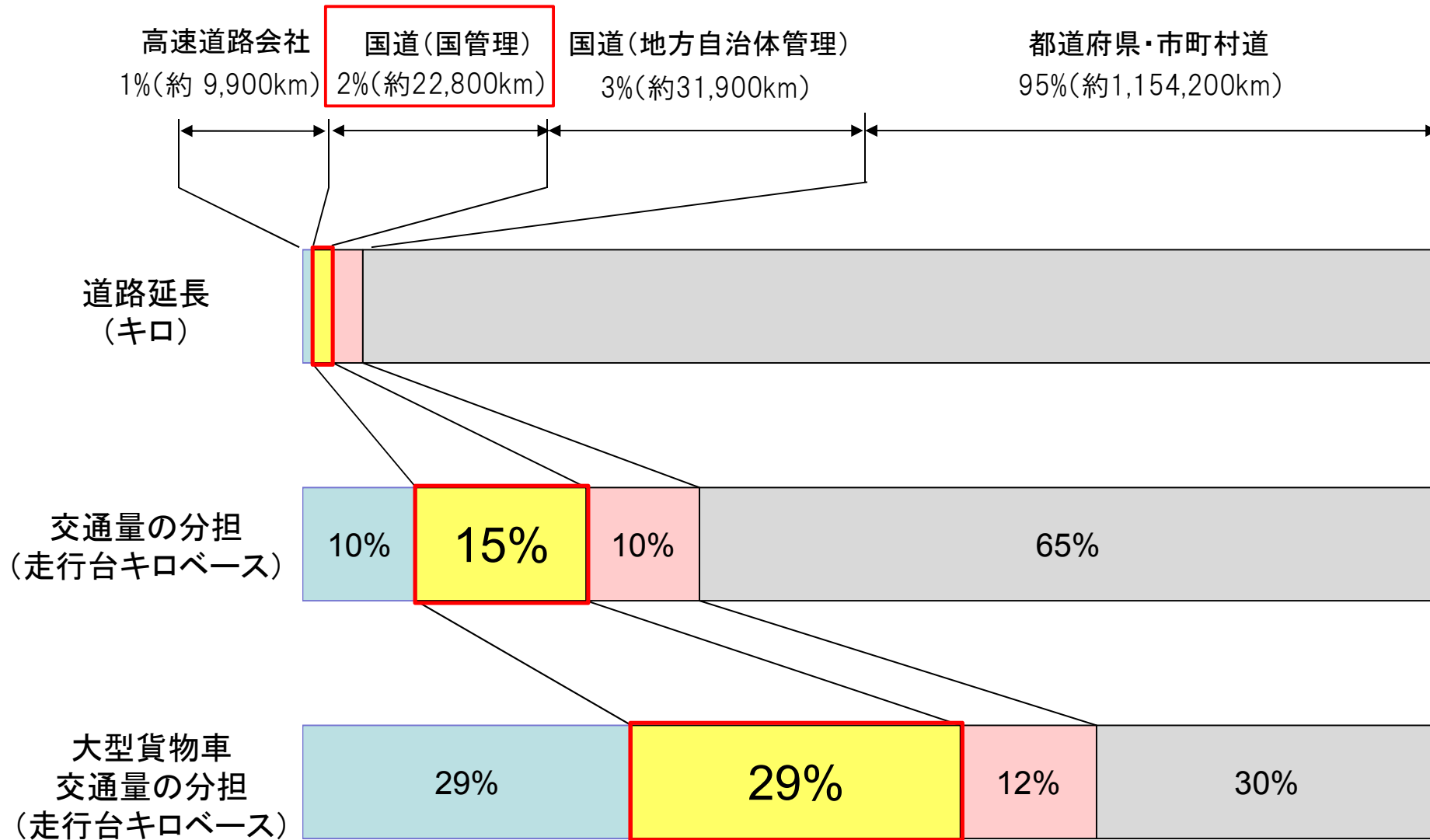


行政事業レビュー公開プロセス 説明資料

【事業名】 道路事業（直轄・修繕等）

■ 道路別の交通量の分担

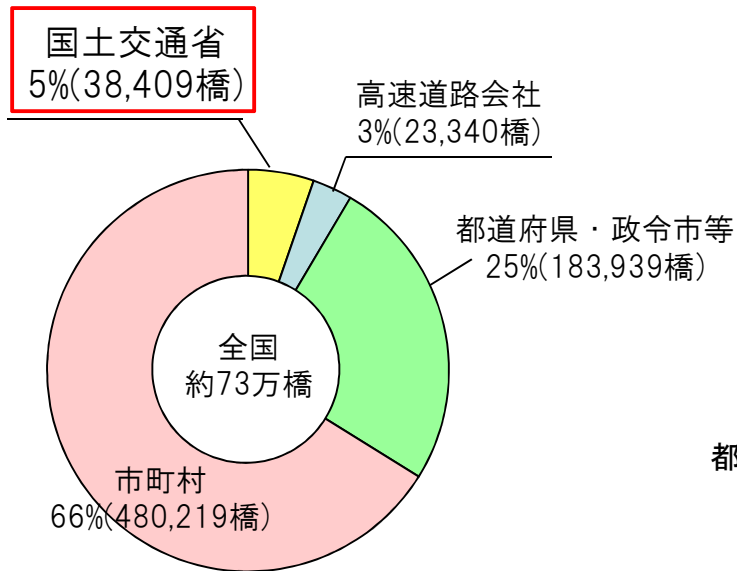
全道路延長: 約121万9千km



※ 道路延長は「道路統計年報」(平成26年4月1日現在)による

※ 交通分担等は「H17年度道路交通センサス」及び「自動車輸送統計年報平成17年度分」による

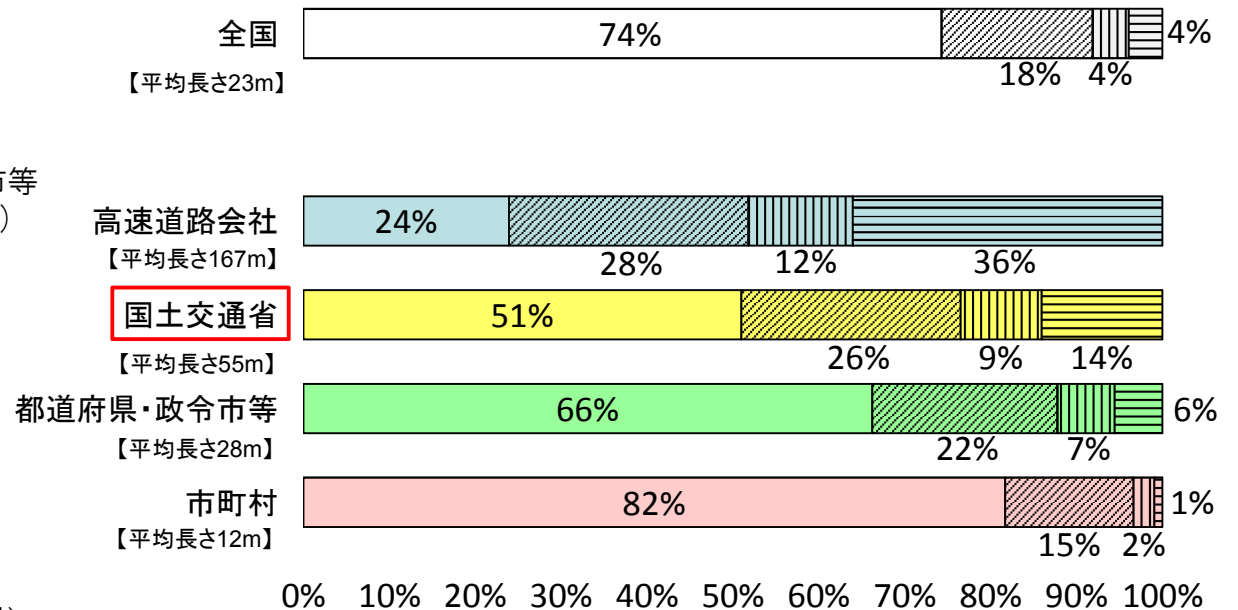
■ 橋梁数



※市町村には特別区含む
 ※平成28年3月末時点
 (出典: 道路メンテナンス年報 平成28年9月)

■ 橋梁延長

□ 2m以上15m未満 ▨ 15m以上50m未満 ▩ 50m以上100m未満 ▪ 100m以上



※市町村には特別区含む
 ※橋長に関して情報がなかった橋梁を除く
 ※道路局調べ(平成27年12月時点)
 (出典: 道路メンテナンス年報 平成28年9月)

■ 平成28年度当初予算

[単位: 百万円]



※ 北海道、沖縄の予算は含まない

補修等 : 道路施設や構造物の健全性を確認し、機能を回復及び強化



橋梁等構造物の点検



橋梁補修



トンネル補修



舗装補修



防災対策



耐震補強

- 平成25年の法改正に基づき点検要領を見直し。
- 省令・告示で、5年に1回、近接目視を基本とする点検を規定、健全性の診断結果を「予防保全段階」を含む4つに区分。
- 平成26年度から「点検→診断→措置→記録」のメンテナンスサイクルを始動。
- 長寿命化計画に基づく「予防保全」型修繕を実施途上。

点検

○橋梁(約73万橋)・トンネル(約1万1千本)等は、国が定める統一的な基準により、5年に1度、近接目視による全数監視を実施

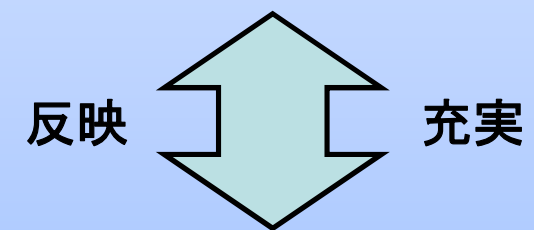
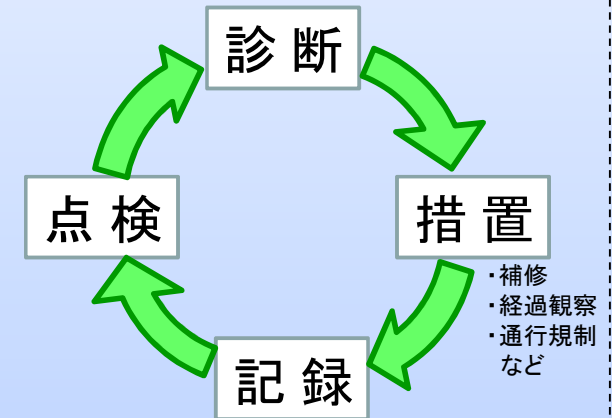
診断

○統一的な尺度で健全度の判定区分を設定し、診断を実施

(省令・告示：H26.3.31公布、同年7.1施行)

| 区分 | |
|-----|--------|
| I | 健全 |
| II | 予防保全段階 |
| III | 早期措置段階 |
| IV | 緊急措置段階 |

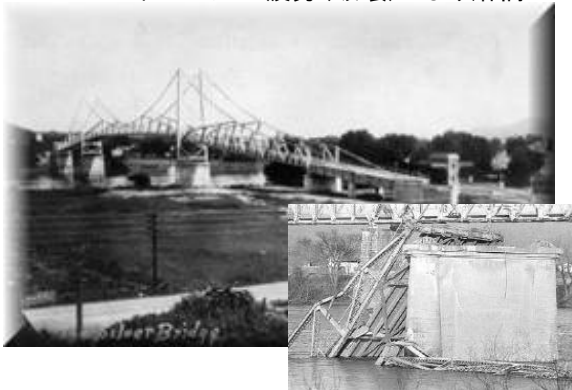
メンテナンスサイクル



長寿命化計画



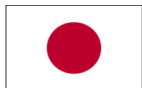
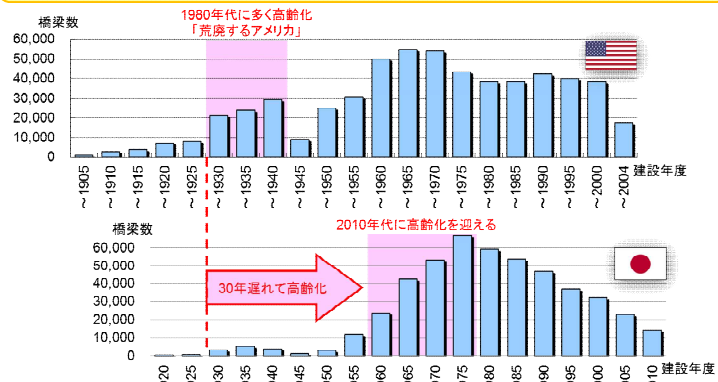
1967年 シルバーブリッジ
ケーブルの疲労(破壊)により落橋



出典: 鋼橋の疲労と破壊-ケーススタディー- John W. Fisher 著
阿部英彦、三木千壽 訳監修

1981 「America in Ruins(荒廃するアメリカ)」出版
インフラ老朽化について警鐘

米国では1980年代に多くの道路施設が高齢化
日本でも2010年代以降に多くの道路施設が高齢化を迎えている。



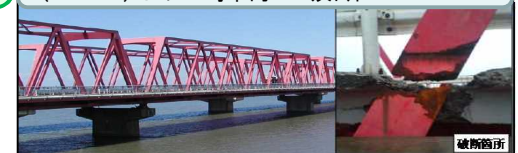
H15.4 道路構造物の管理・更新等の
(2003) あり方に関する提言
「早期に予防的な保全を行った方がトータルコストが安くなる」

H16.3 橋梁定期点検要領 通知
(2004) (国管理の道路橋が対象)
具体的な点検方法等を提示

平成25年「社会資本メンテナンス元年」
(2013) と位置づけ

H25.6 道路法の改正
(2013) 予防保全の観点を明確化した点検基準
の法定化

H19 国道23号木曾川大橋
(2007) トラス斜材の破断



※トラス斜材の
コンクリート埋込部

H24.12.2 笹子トンネル
(2012) 天井板落下事故

H24.12.7 トンネル内の
(2012) 道路附属物等の
緊急点検実施
ジェットファン、照明等

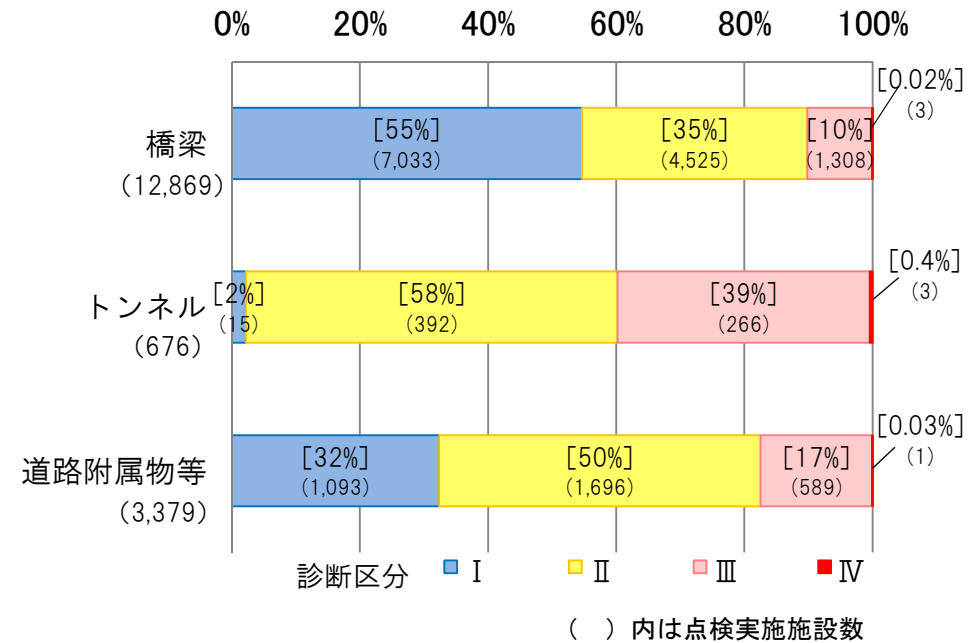
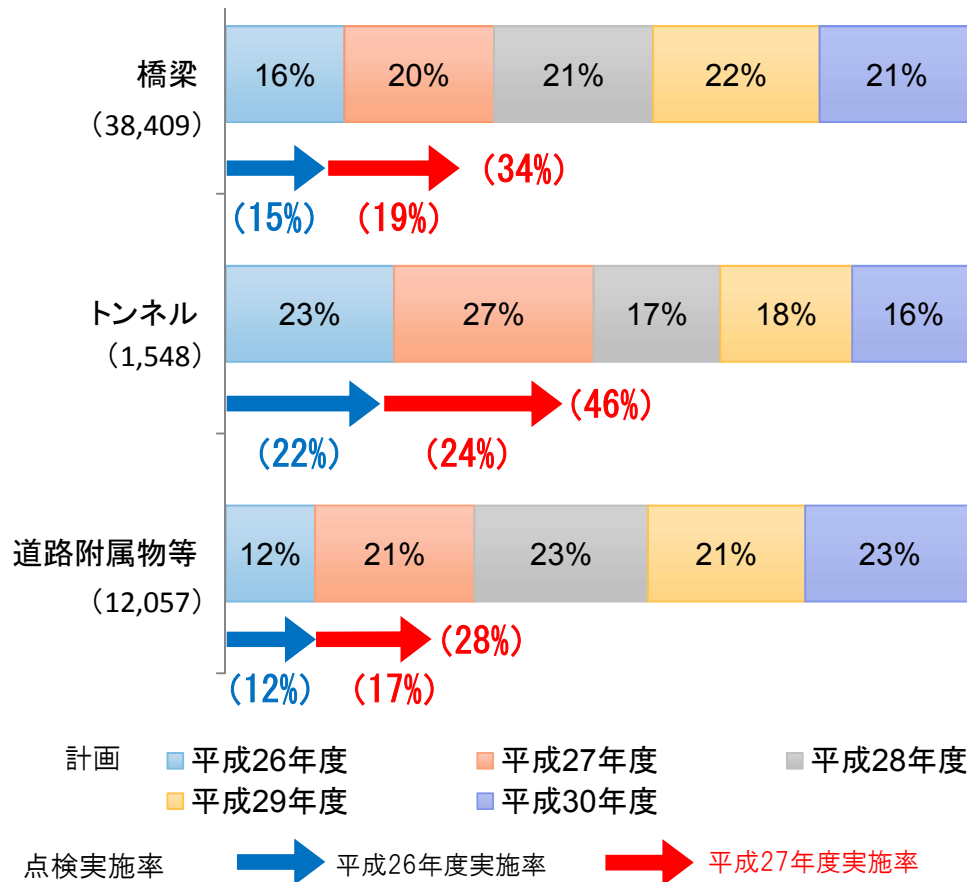
道路インフラの現状や老朽化対策について、国民の皆様にご理解頂くため、地方自治体分を含む全国の点検実施状況や点検結果を、平成27年度より「道路メンテナンス年報」としてとりまとめ公表

＜国土交通省管理施設＞

平成26・27年度の累積点検実施率は、橋梁約34%、トンネル約46%、道路附属物等約28%

■ 5年間の点検計画・累積点検実施率
(国土交通省合計)

■ 点検結果(H26・27年度)
(国土交通省合計)



- I 構造物の機能に支障が生じていない状態
- II 構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
- III 構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
- IV 構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

※道路局調べ(H28.3末時点)
 ※H26～27年度点検結果
 ※実施率は平成26年度の施設を対象に算出
 ※小数点以下の関係で合計値が合わない場合がある
 (出典:道路メンテナンス年報 平成28年9月)

※H26～27年度点検結果
 ※道路局調べ(H28.3末時点)
 (出典:道路メンテナンス年報 平成28年9月)

- 損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う、「事後保全型」から、損傷が軽微なうちに補修を行う「予防保全型」に転換
- それにより、構造物の長寿命化、ライフサイクルコスト(LCC)の縮減へ

予防保全：損傷が軽微なうちに補修

事例1：コンクリート床版の場合

路面を支える床版に、繰り返し荷重によるひび割れが発生



ひび割れの発生



対策例



炭素繊維シートの貼り付け

そのまま放置※

事例2：鋼製桁の場合

沿岸部や凍結防止剤の散布等により塗装の劣化が早期進行



桁の塗装劣化やさびの発生



対策例



塗装の塗り替え

そのまま放置※

事後保全：損傷が深刻化してから大規模な補修



(床版下面)
床版の抜け落ち



(床版上面)
舗装土砂化



対策例



プレキャスト床版による
打ち替え



桁端部の腐食・貫通



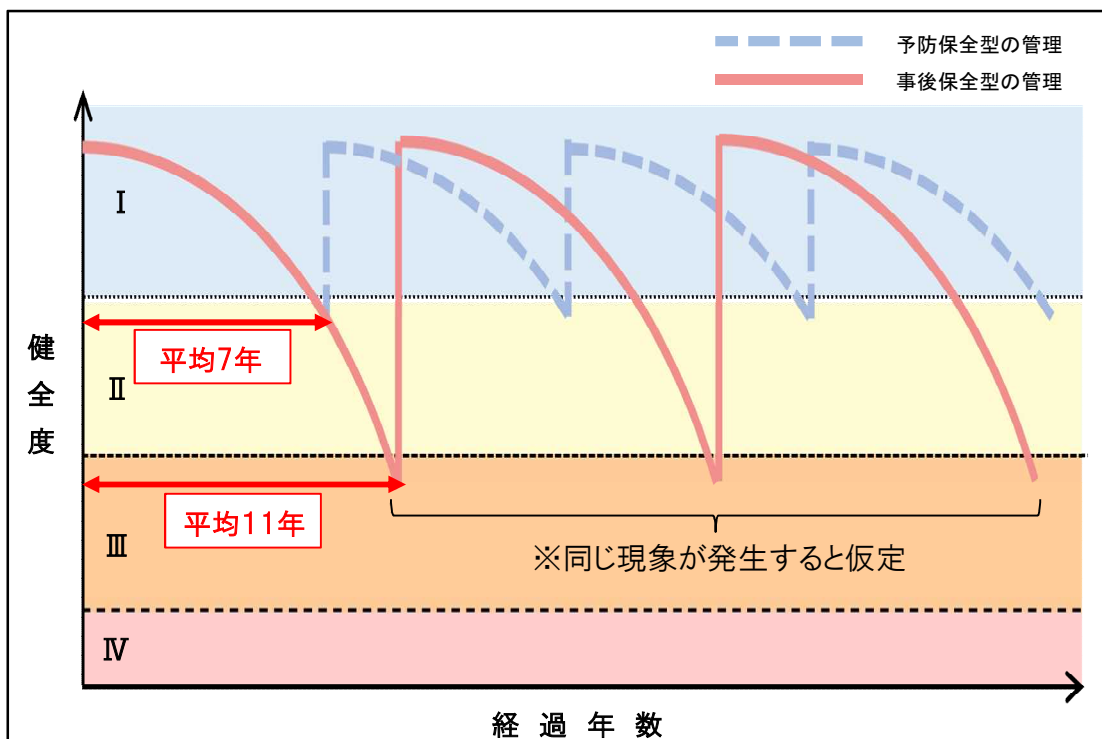
対策例



桁端部の当て板・塗装

- 予防保全型の修繕を行った場合、事後保全型に比べライフサイクルコスト(LCC)が縮減。
- 判定区分Ⅱで補修を行う場合、判定区分Ⅲより耐荷力がより保持されており、より安全性を確保。
- 判定区分Ⅲの補修は、大規模となり、交通規制による渋滞や迂回など外部不経済が発生。

■ 予防保全によるLCC削減効果〔直轄橋梁の事例(平均値)〕



| | 修繕単価※1 (A) | 修繕サイクル※2 (B) | 1サイクルの 平均修繕費の比率 (A/B) |
|------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 予防保全 | 20百万円/橋 | 平均7年 | 1 (2.9百万円/年) |
| 事後保全 | 77百万円/橋 | 平均11年 | 2.4 (7百万円/年) |

※1: 健全度Ⅱ、Ⅲの橋梁の補修に要する費用の平均値。

※2: 供用年度が平成9年以降の橋梁を対象として、健全度Ⅱ、Ⅲと最初に診断された年数の平均値

■ 安全・安心面からの効果



判定区分Ⅱと比較して主要部材の耐荷力が低下している可能性がある。

判定区分Ⅲ(主桁の断面欠損)

■ 事後保全による外部不経済



橋梁床版修繕工事の実施に伴う渋滞発生状況

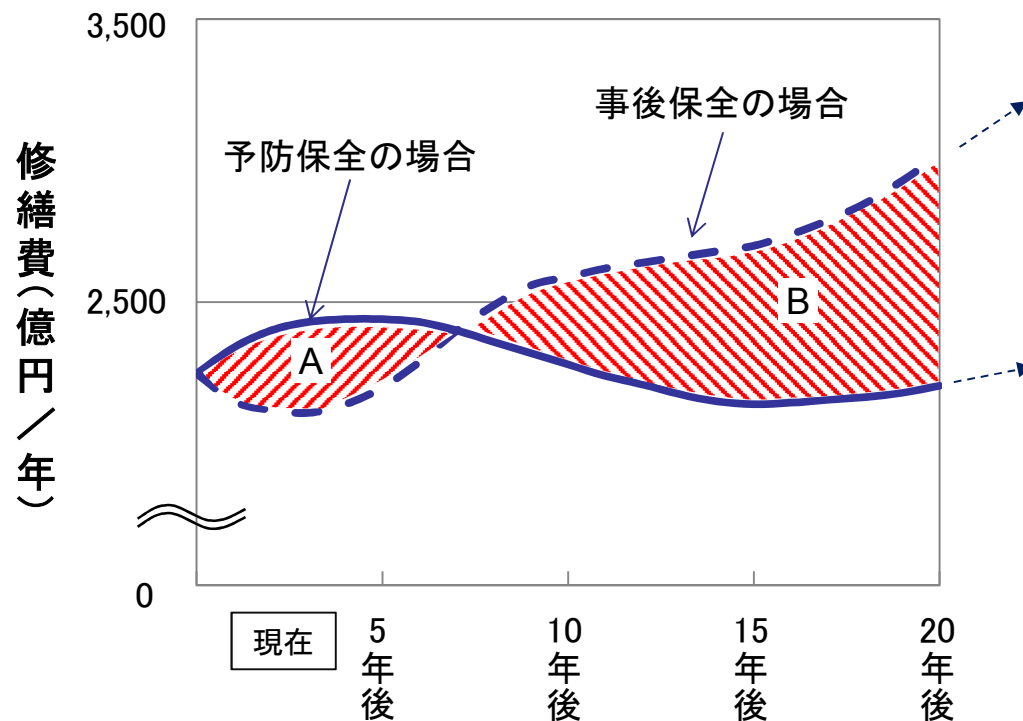
予防保全によるライフサイクルコストの縮減効果(今後20年の推計)

- 点検結果、修繕実績等に基づき推計。
- 今後の点検実施状況も踏まえ、精査が必要。
- さらに、新技術の導入等により、コスト縮減の取り組みを進める。

予防保全の場合 約4.2~4.9兆円/20年 (年平均 約2,300億円) (2037年 約2,100~2,400億円)
 事後保全の場合 約4.7~5.5兆円/20年 (年平均 約2,500億円) (2037年 約2,800~3,300億円)

20年間で約5,000億円の縮減
 (参考:平成29年度 修繕当初予算 約2,250億円※)

※北海道、沖縄の事業分を含めた平成29年度当初予算額



対象道路
 : 国土交通省管理道路

対象構造物
 : 橋梁、トンネル、舗装、
 その他構造物(土工、附属物)

対象予算
 : 修繕、点検、耐震補強

対象年
 : 2017年~2037年(20年間)

■新技術の導入による効率的・効果的なメンテナンスの実現

《橋梁のコンクリートのうき及び剥離》

従来の方法

目視及びハンマーによる打音検査



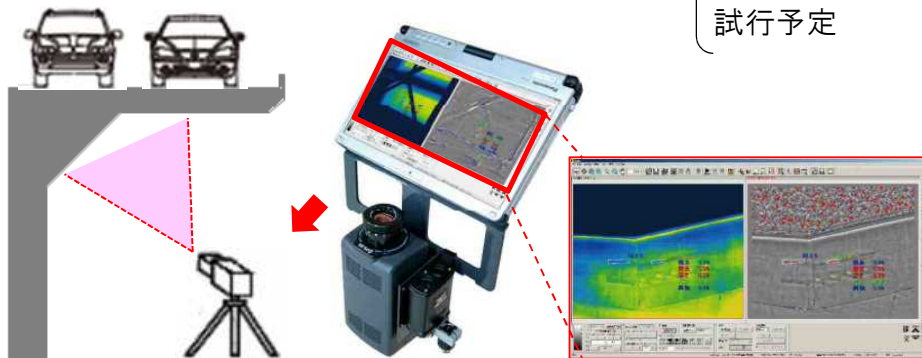
橋梁点検車による点検



新技術を活用した方法

非破壊検査（赤外線調査）によるスクリーニング※

※異常が疑われる箇所に対して打音検査を実施

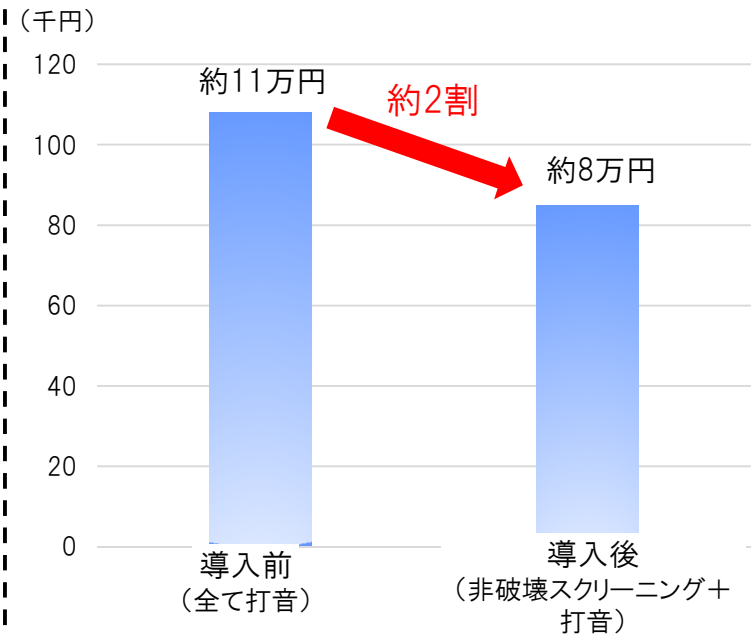


■コスト縮減の試算例

（コンクリートのうきを調べる非破壊検査技術）

非破壊検査導入前後の検査費用の比較

＜全国の橋梁の平均橋面積(218㎡)あたりの検査費用＞



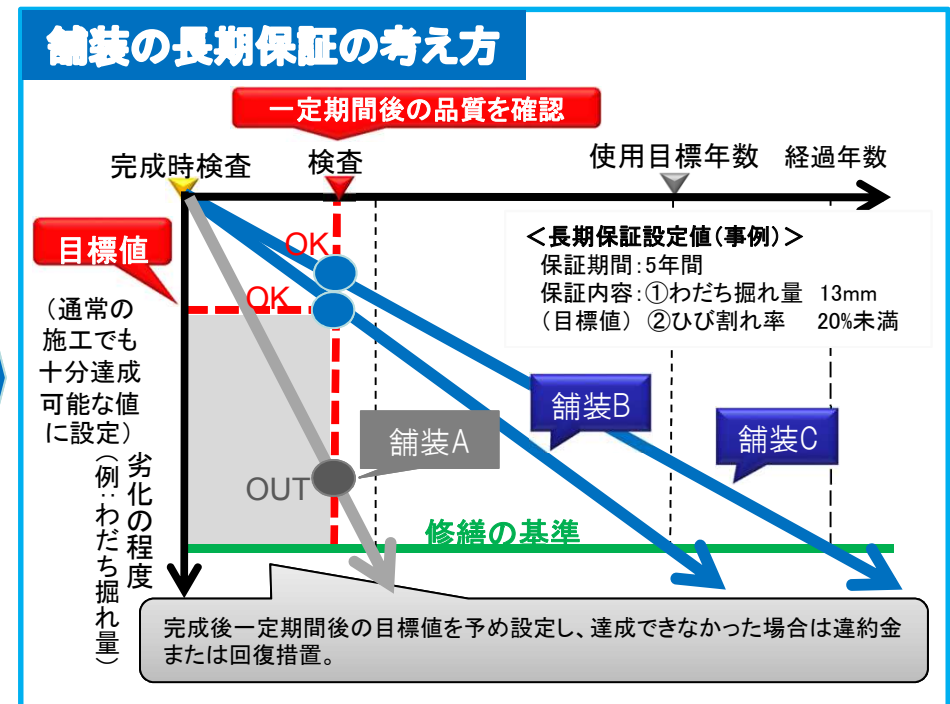
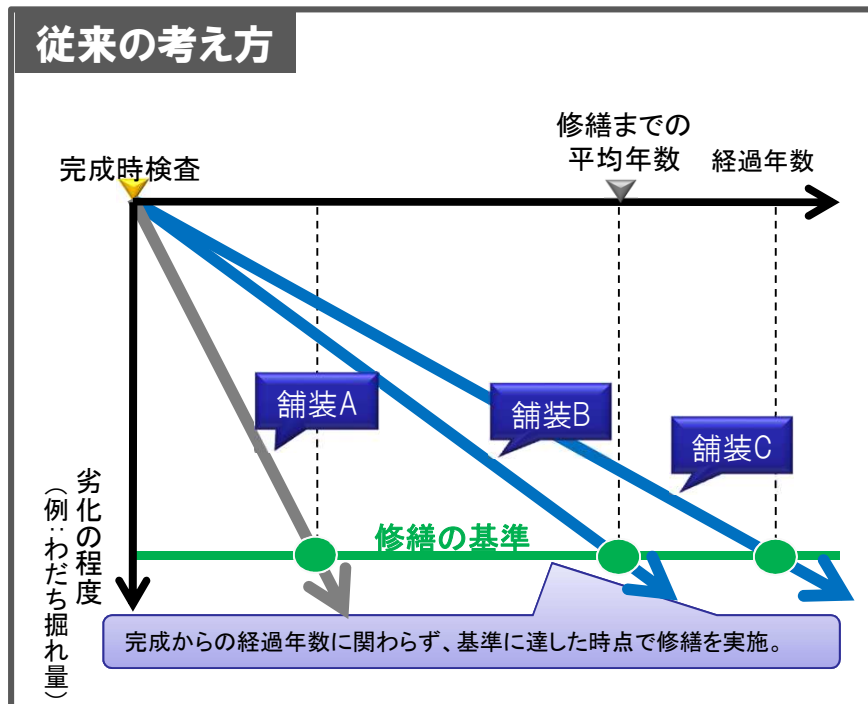
※ 土木設計業務等標準積算基準、建設物価(2017.1)、H29技術者単価、H29労務単価より算出

※ 非破壊検査によるスクリーニング率を3%と仮定(H27年度試行結果より)

(出典: 第61回 社会資本整備審議会 道路分科会 基本政策部会資料 平成29年4月)

■新設アスファルト舗装への長期保証型の契約方式の導入

- 長期保証を付すことにより、従来と同じ材料で一層丁寧な施工を受注者に心がけてもらうことで、舗装の長寿命化を図る。
- 平成24年度より、全国で原則採用。今後、評価を行い仕組みを改善。
- 舗装修繕工事やPC橋梁等、他分野へも展開。
- 長期保証工事発注件数(新規工事): 約390件(H22~28年度)



■修繕実績(従来)

【先行実施地方整備局の事例】

- わだち掘れ※量
 - ・舗装5年後のわだち掘れ量の **平均値は7.3mm**
- 修繕サイクル
 - ・新設舗装の完成後、オーバーレイなど修繕までの **平均年数は約10年**

■長期保証導入後

【先行実施地方整備局の事例】

※H28年度までに保証期間が満了した工事(5件)

- わだち掘れ量
 - ・舗装5年後のわだち掘れ量の **平均値は4.7mm(品質が向上)**
- ・品質向上により、舗装の長寿命化 (**修繕サイクル18年見込み**)

長期保証制度導入

わだち掘れ: 車輪が通過する位置に縦方向に生じる連続的なへこみ。

※修繕実績及び長期保証導入後の値、長期保証設定値は、代表地整の事例より算出。

- H28年度の契約全体に占める一者応札の割合は、32.7%と減少（H26年度に対し、▲5.1%）
- 公益法人の一者応札の割合についても、34.6%と大きく減少（H26年度に対し、▲25.7%）
- 発注者支援業務等の一者応札の割合は50.6%と微減（H26年度に対し、▲2.2%）

■ 契約状況（直轄：修繕費等）※

| 全体 | 件数 割合 | | 1者応札 | | |
|-------|-------|----------|-------|---------|------------|
| | 件数 | 割合 | 件数 | 割合 | H26年度からの増減 |
| | | | | | |
| H28年度 | 3,645 | (100.0%) | 1,191 | (32.7%) | -5.1% |
| H27年度 | 3,725 | (100.0%) | 1,294 | (34.7%) | -3.0% |
| H26年度 | 3,615 | (100.0%) | 1,365 | (37.8%) | |

| 民間企業 | 件数 割合 | | 1者応札 | | |
|-------|-------|----------|-------|---------|------------|
| | 件数 | 割合 | 件数 | 割合 | H26年度からの増減 |
| | | | | | |
| H28年度 | 3,212 | (100.0%) | 1,041 | (32.4%) | -2.8% |
| H27年度 | 3,306 | (100.0%) | 1,109 | (33.5%) | -1.6% |
| H26年度 | 3,242 | (100.0%) | 1,140 | (35.2%) | |

| 公益法人 | 件数 割合 | | 1者応札 | | |
|-------|-------|----------|------|---------|------------|
| | 件数 | 割合 | 件数 | 割合 | H26年度からの増減 |
| | | | | | |
| H28年度 | 433 | (100.0%) | 150 | (34.6%) | -25.7% |
| H27年度 | 419 | (100.0%) | 185 | (44.2%) | -16.2% |
| H26年度 | 373 | (100.0%) | 225 | (60.3%) | |

■ 発注者支援業務（直轄：修繕費等）

| 発注者支援業務 | 件数 割合 | | 1者応札 | | |
|---------|-------|----------|------|---------|------------|
| | 件数 | 割合 | 件数 | 割合 | H26年度からの増減 |
| | | | | | |
| H28年度 | 389 | (100.0%) | 197 | (50.6%) | -2.2% |
| H27年度 | 392 | (100.0%) | 203 | (51.8%) | -1.0% |
| H26年度 | 375 | (100.0%) | 198 | (52.8%) | |

○新規参入を促進するため、企業・技術者に求める「業務の実績」とその「発注主体」及び「対象期間」などについて、応募要件を順次緩和

- ・業務実績：同一業務のみ → 同種業務及び類似業務
- ・発注機関：発注整備局 → 国、自治体、地方公社、公益法人など
- ・対象期間：過去10年間 → 過去15年間

など