

出典  
社会資本整備審議会  
第61回基本政策部会  
平成29年4月14日

# 持続可能なメンテナンスの実現

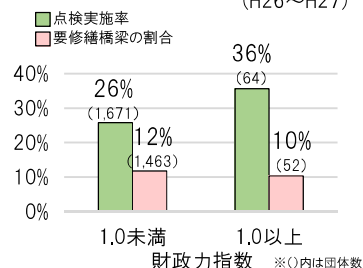
### 現状と課題

- 全国73万橋のうち、約7割の48万橋を市町村が管理
- これまで約3割の12万橋について点検が完了
- 点検は概ね計画通り進捗しているが、以下の課題が顕在化

#### ✓ 修繕の着実な実行に必要な予算の安定的な確保が必要

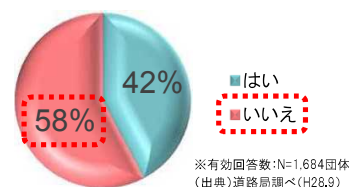
財政力指数が1.0未満の市町村は点検実施率が低く、要修繕橋梁の割合が高い傾向であり、約6割の市町村が、現在の予算規模ではメンテナンスサイクルを回せないとの見通し

■財政力指数と橋梁点検実施率の関係 (H26～H27)



■市町村の施設管理に関するアンケート

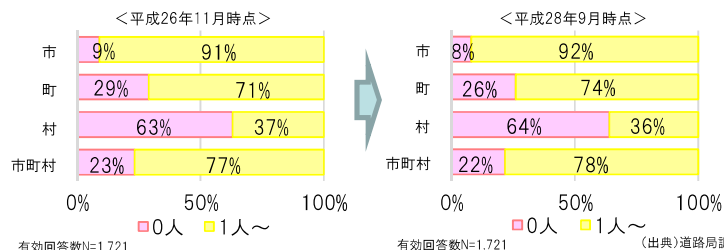
問：定期点検により判定Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）の橋梁について、現在の予算状況で踏まえると5年以内の措置は可能でしょうか。



#### ✓ 修繕等の着実な実行に必要な体制の強化が必要

橋梁管理に携わる土木技術者が存在しない市町村は減少傾向であるが、町の約3割、村の約6割で橋梁管理に携わる土木技術者は存在しない

■橋梁管理に携わる土木技術者数の推移



**点検結果に基づいた修繕の確実な実施への支援が重要**

### 今後の方策

——：今回審議

#### ① 予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施

- 予防保全による将来の維持管理費用の縮減
- 各道路管理者が策定・改正する個別施設計画※に反映(H32まで)

※個別施設計画：インフラ長寿命化基本計画(H25.11)及び国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)に基づき、各道路管理者が定める個別施設毎の長寿命化計画(地方公共団体の個別施設計画はH32までに策定)

#### ② 新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減

- 非破壊検査等の点検・補修技術について、現場への導入を推進

#### ③ 過積載撲滅に向けた取組の強化 (H28.10.25第56回基本政策部会の再掲)

- 動的荷重計測(Weigh-in-motion)による自動取締りについて真に実効性を上げる取組の強化など、更なるメリハリの効いた取組を推進

#### ④ 集約化・撤去による管理施設数の削減

- 利用状況等を踏まえ、必要に応じて橋梁等の集約化・撤去について検討

#### ⑤ 適正な予算等の確保

- 地方における維持管理の費用負担について支援する仕組みを検討
- 予算拡充の必要性について国民の理解を得る必要

#### ⑥ 地方への国の関わり方

- 技術的支援の継続・充実
- 直轄国道事務所や研究機関による地域の実情に応じた技術的支援体制を構築
- 地方の維持管理に関する支援や関わりについては、全国横断的な判断による路線の重要性や予防保全への取組状況等に応じた支援のあり方を検討

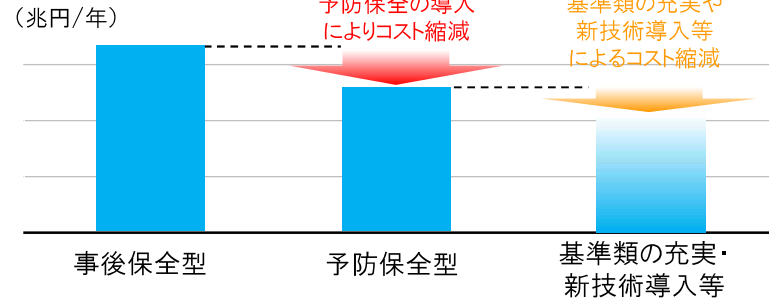
# 予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施

## 予防保全を前提としたメンテナンス

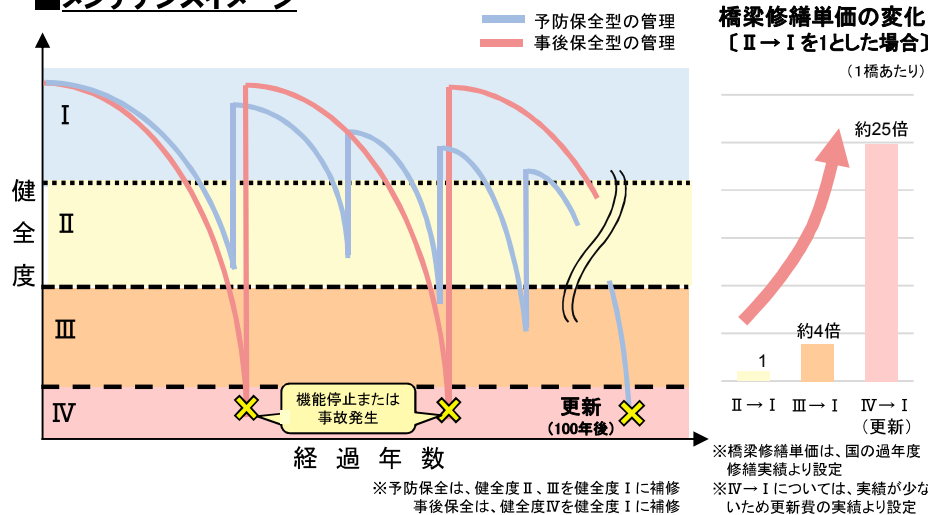
### 予防保全により将来の維持管理費用を縮減

予防保全：個々の道路環境を踏まえて、道路管理者が定期的に点検・診断を行い、最小のライフサイクルコストで安全・安心やその他の必要なサービス水準を確保する維持管理の考え方

### 将来修繕費用の方向性



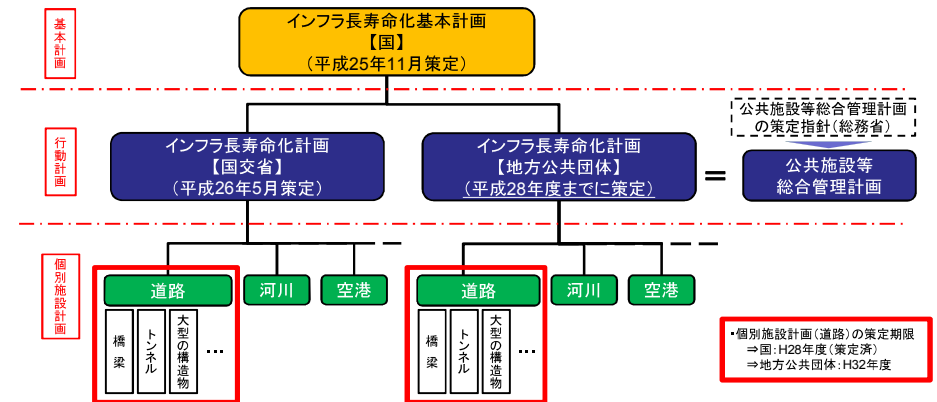
### メンテナンスイメージ



## メンテナンスの計画的実施

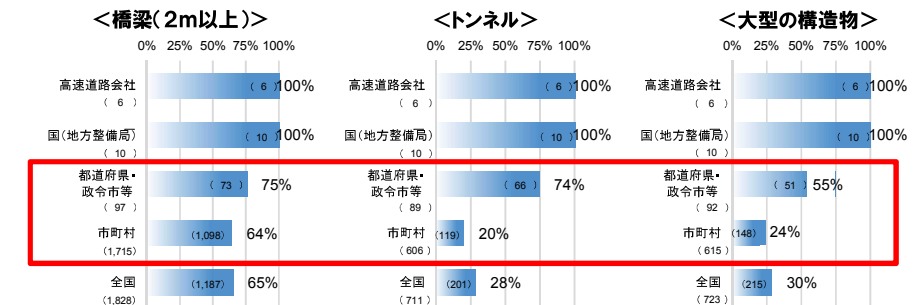
全道路管理者は、定期的な点検・診断の結果に基づき個別施設計画を策定(地方公共団体は平成32年度までに策定予定)

### インフラ長寿命化計画の体系



市町村では、平成28年度末時点で橋梁で約6割、トンネル、大型の構造物はともに約2割の団体で策定見込み

### 個別施設計画策定状況 (平成28年度末時点速報値、一部見込みを含む)



※( )は団体数 ※市町村は特別区を含む ※割合は個別施設計画策定対象の施設を管理する団体数により算出  
※大型の構造物は横断歩道橋、門型標識、シェッド、大型カルバートであり、いずれかの施設を管理している団体においていずれかの施設の個別施設計画が策定されていれば策定済みとしている

予防保全によるコスト縮減やメンテナンスの計画的な実施に関する地方公共団体の支援を引き続き実施

# 新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減

## 長寿命化を実現するための技術基準等

### 維持管理に配慮した設計基準の見直し(例)

- 部材毎の設計耐久期間を設定
- 支承、伸縮装置、その他耐久性設計にて交換を前提とする部材は、交換が容易な構造とすることを規定

### 道路橋の設計基準※を改定



### 点検結果を踏まえた基準類の見直し

- 平成26年度に全国統一の点検要領を策定し、全道路管理者において実施中
- 点検により得られた新たな知見を設計基準や点検要領に反映し、長寿命化を図る必要

### 設計基準※や点検要領の改定



### 補修・補強の考え方

- これまで補修・補強の統一的な考え方がなく、個々に検討、実施
- 一部には再劣化が発生し、更なる措置を実施(コスト増の要因)

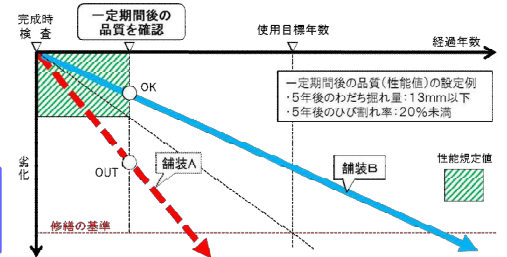
### 補修・補強に関する基準類を検討



### 長期保証契約の拡大

- 新設舗装工事で実施中
- 供用開始後の表層の初期変状を規定値内とすることにより、劣化の進行速度を抑制し、使用年数を長期化しようとする契約方式

### 舗装修繕工事やPC橋梁等、他分野へ展開



## 新技術による効率的・効果的なメンテナンスの実現

### ITモニタリング(維持管理におけるi-Bridgeの推進)

供用後5年程度での劣化等の進行状況を確認することにより、設計供用期間100年の実現に向けた適切な措置を行う

【具体的活用場面(例)】

コンクリート桁等の塩害の進行の確認

- 塩分浸透速度を計測し、耐久性設計が当初見込み通りか確認する取組みを試行

圧着型塩害センサー  
深さ方向のリングの腐食電流を感知することで塩化物浸透深さを計測



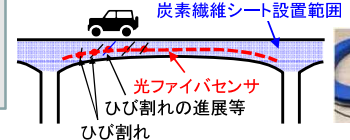
補修、補強後の対策効果の持続性や耐久性向上の効果を確認することにより、長寿命化の実現に向けた適切な措置を行う

【具体的活用場面(例)】

《橋軸方向のひずみ計測》

補修、補強後の効果の確認等

- 熊本地震で被災した橋梁等で試行  
例) シート及び躯体を含む断面内のひずみ分布をモニタリングし、効果を確認



### 具体の橋梁においてITモニタリングの試行を実施

### 新技術の評価・普及

新技術の普及には各技術をユーザーの視点で評価することが必要  
このため、要求性能に基づく新技術の公募・評価の新たな取組みを開始

#### 意見募集

NETISテーマ  
設定型  
(改良型※)  
＜技術調査課と連携＞

※ 改良点

テーマ  
設定

要求性能  
の提示

技術  
公募

現場  
試行

要求性能の  
達成状況の  
確認・評価

評価  
結果の  
公表

### ＜今後の取り組み事例＞



高機能PC鋼材技術



PC鋼より補強



工部省シンポジウム



路面下空洞調査技術



路面性状を簡易に把握可能な技術

### 道路管理者のニーズに基づき、テーマを順次拡大

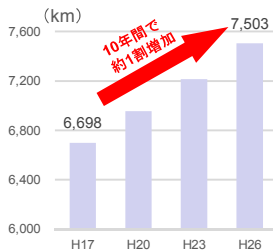
技術基準等の充実や新技術の導入により、長寿命化・コスト縮減を図る

# 集約化・撤去による管理施設数の削減

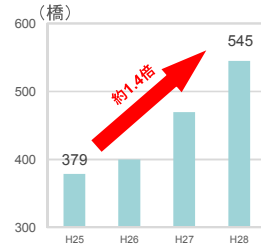
## 維持管理に関する負担の増加

地方公共団体が管理する橋梁延長が増加している一方で  
通行止め橋梁数が増加

15m以上の橋梁延長の推移  
(地方公共団体管理)



通行止め橋梁の推移  
(地方公共団体管理)



通行止め橋梁



## 道路施設の集約化・撤去

維持管理費の負担増が想定されるなか、利用状況等を踏まえ、  
橋梁等※の集約化・撤去を推進

※橋梁以外の道路附属物についても、必要に応じて集約化・撤去を実施

### ■集約化・撤去の事例①(徳島県徳島市)



### ■集約化・撤去の事例②(北海道開発局)



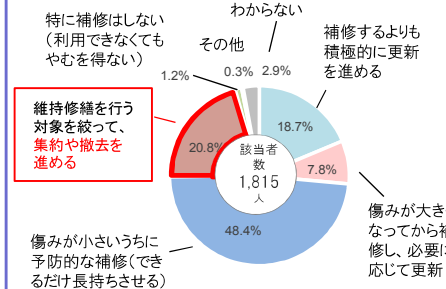
## 集約化・撤去に対するニーズと課題

橋などの高齢化に対し、約2割の方が「集約や撤去を進める」と回答  
集約化・撤去を進めていく上で「予算確保」「事例共有」が課題

### 道路に関する世論調査

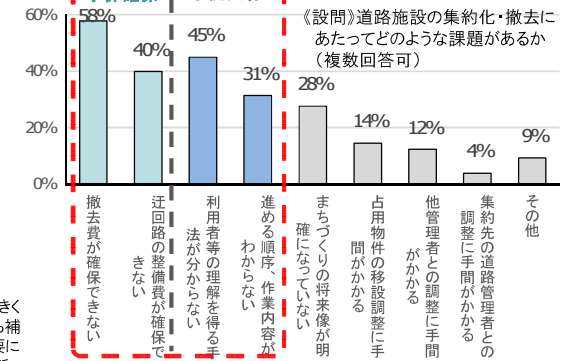
(H28.9内閣府調査)

《設問》橋などの高齢化が今後進んでいくが、これらの橋などについて、どのように維持や修繕、更新を行うべきか



### 集約化・撤去に関する地方公共団体アンケート

(H28.9道路局調査)



調査対象: 全国の市区町村 有効回答数: 1,674団体  
※有効回答を得た団体にて集計 ※特別区含む

## 課題への対応

「予算確保」として、平成29年度より補助制度を拡充  
「事例共有」として、優良な取り組み事例をメンテナンス会議等で紹介

### ■補助制度の拡充

大規模修繕・更新補助制度に集約化・撤去※を対象として拡充

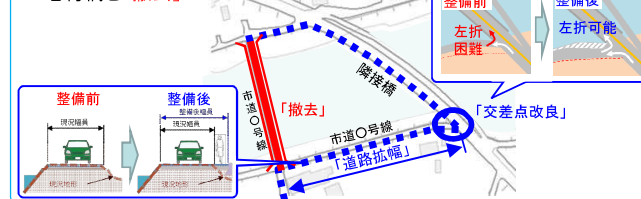
※撤去については、集約化に伴って実施する他の構造物の撤去に限る

### ■事例紹介の実施

取り組み事例を道路メンテナンス会議やホームページ等で紹介

### 隣接橋に接続する道路の改良

○迂回路の「交差点改良」や「道路拡幅」を実施し、通行止めとなっている老朽橋を「撤去」



事例紹介の内容  
・背景と経緯、事業概要  
・撤去にあたっての地域の合意形成  
・協議先とその時期  
・課題解決方法 など



## 適正な予算等の確保

### 将来必要となる予算規模の把握

- インフラ長寿命化基本計画に基づく、将来必要なメンテナンス費用（橋梁）の推計値を公表している自治体が存在。

#### ■橋梁修繕費用の将来推計事例

|                              | 北海道紋別市<br>(135橋) | 山口県山口市<br>(1,320橋) | 【参考】<br>橋梁補修費<br>(市町村道) |
|------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------|
| 現在の費用                        | 0.24億円／年         | 0.33億円／年           | 0.33億円／年                |
| 将来の費用<br>50～60年間の<br>推計値を年平均 | 1.4億円／年          | 1.1億円／年            |                         |

【出典】 紋別市公共施設等総合管理計画（行動計画）、紋別市橋梁長寿命化修繕計画（個別施設計画）  
山口市公共施設等総合管理計画（行動計画）、山口市長寿命化修繕計画（個別施設計画）

※現在の費用及び管理橋梁数（○〇橋）は、行動計画より。（一部、道路局にて端数処理を実施）

※将来の費用は、個別施設計画で推計した橋梁修繕費の累積額（予防保全）を、試算年数で割り戻し道路局にて算出。

#### ■橋梁更新費用の将来推計事例

|                           | 香川県東かがわ市<br>(284橋) | 長野県中野市<br>(203橋) |
|---------------------------|--------------------|------------------|
| 現在の費用                     | 0.36億円／年           | 0.1億円／年          |
| 将来の費用<br>40年間の<br>推計値を年平均 | 1.6億円／年            | 1.3億円／年          |

【出典】 東かがわ市公共施設等総合管理計画（行動計画）

中野市公共施設等総合管理計画（行動計画）

※現在の費用及び将来の費用は、行動計画より。（一部、道路局にて端数処理を実施）

※行動計画において道路の推計値を算出しているのは、市町村全体の約5%。

※各地方公共団体の推計値は、累計年数（推計期間）や対象橋梁の範囲が異なる。

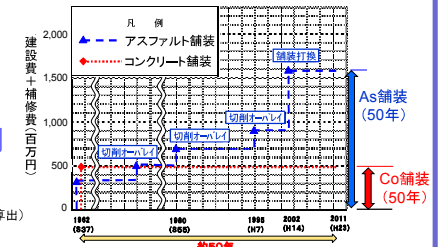
### 基準類の充実によるLCC※の縮減

※LCC：ライフサイクルコスト

- 長寿命化を実現するための技術基準等の整備や長期保証契約の適用を推進
- LCC縮減に寄与する構造等の適材適所での採用

※ 国道20号東京都八王子市追分町～高尾町（延長約4km）の事例における試算  
※ 上記LCCは建設費及び補修費の累計額（As舗装のLCCは、Co舗装区間の近傍区間において算出）  
・平成23年度基準を用いた直接工事費ベース  
・目地補修等の維持的補修工事は含まない

#### ■LCCの試算例（コンクリート舗装の採用）



### 新技術の導入によるメンテナンス費用の縮減

- 点検・診断の効率化・省力化等に資する民間の技術開発が進展
- 要求性能を満たす民間技術について、現場導入を積極的に推進

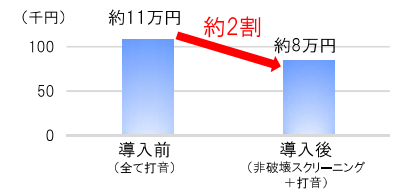
※ 土木設計業務等標準積算基準、建設物価（2017.1）、H29技術者単価、H29労務単価より算出  
※ 非破壊検査によるスクリーニング率を5%と仮定（H27年度試験結果より）  
※ 平成28年度に「橋梁における第三者教育予防措置要領（案）」を改定し、平成29年度、「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」において評価された技術を用いて非破壊検査を試行予定

#### ■コスト削減の試算例

（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 >



### 地方におけるメンテナンス費用の支援

地方公共団体における道路施設の適正な管理を実施するため、補助事業※と一体的に実施する地方単独事業（長寿命化等）に対する地方財政措置を平成29年度より拡充

（交付税措置率0%→30%）※社会資本整備総合交付金事業を含む

#### 対象事業例

- ・ 舗装の表層に係る補修（切削、オーバーレイ、路上再生等）
- ・ 小規模構造物（道路照明施設、道路標識、防護柵等）の補修・更新



< 舗装のオーバーレイ >



< 防護柵の取替 >

#### 地方財政措置



○ 将来必要となる予算規模の把握が重要

○ 現行の予算規模では、今後、適切な管理が困難となる恐れ（特に地方公共団体）

⇒ 予算規模を把握し、長寿命化や新技術の導入等による維持管理・更新費用の縮減を図りつつ、適正な予算の安定的な確保が必要

# 地方への国の関わり方

## これまでの取組みと課題

地方公共団体における人員・技術力不足に対応するため、これまで、道路メンテナンス会議等を通じて、各種の技術支援を実施

### ■これまでの技術的支援メニューと充実すべき取組

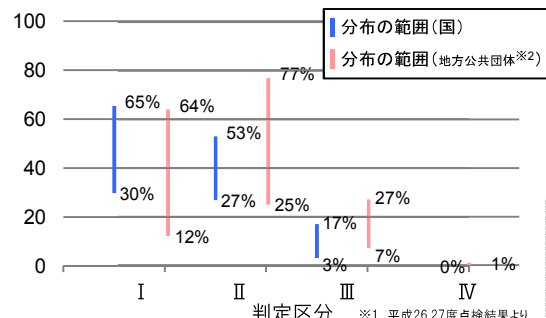
点検・診断及び修繕計画の立案等、専門性が求められる業務について市町村の人員・技術力不足への支援を充実する必要

| 技術的支援メニュー<br>メンテナンスサイクル | 人員不足・技術力不足 |          |                 | 情報の共有化 |         |           |
|-------------------------|------------|----------|-----------------|--------|---------|-----------|
|                         | 業務・工事発注    |          | 点検・診断及び修繕計画の立案等 | 研修     | 新技術     | 好事例       |
|                         | 特殊構造物      | 一般構造物    |                 |        |         |           |
| 点検                      | 直轄診断       | 一括発注     | 専門技術者等による技術支援   | 研修等の開催 | 技術情報の提供 | 事例の収集・共有化 |
| 診断                      |            |          |                 |        |         |           |
| 措置                      | 修繕代行       | (工法等の助言) |                 |        |         |           |
| 記録                      |            |          |                 |        |         |           |

：今後さらに充実すべき取組み

### ■判定区分割合の分布※1 (国：地域別、地方公共団体：都道府県別)

地方公共団体の診断結果にはバラツキが多い傾向



国の判定会議の様子

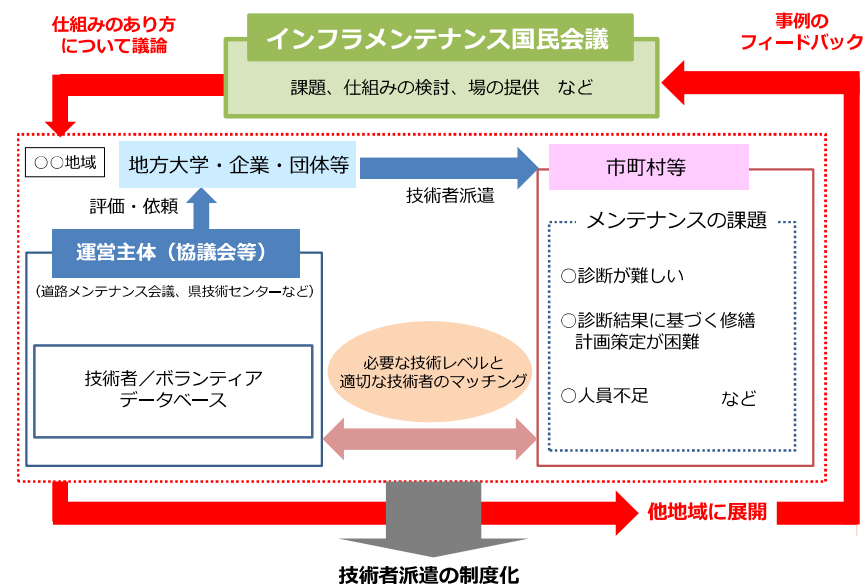
I 構造物の機能に支障が生じていない状態  
II 構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態  
III 構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態  
IV 構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

## 取組みのさらなる充実(例)

- 点検・診断の質の更なる確保を図るため、技術力向上の取組の充実を検討
- 地方公共団体の診断結果の判定精度を確保する仕組みを検討

### 技術者派遣

インフラメンテナンス国民会議の取組みの一環として、橋梁管理に携わる土木技術者が不足している市町村に専門技術者を派遣する制度を構築



### 直轄国道事務所等による支援

- 地方公共団体への支援の充実に向けて、直轄国道事務所や研究機関の体制強化が必要
- 直轄のノウハウを地方等へより効果的に共有する仕組みの検討



直轄診断(三島大橋)



熊本地震における地方公共団体管理施設の被害状況調査

例)国土技術政策総合研究所に熊本地震復旧対策研究室を設置(H29.4.1)し、復興事業の技術支援を充実

<技術支援の例>

## 国民への周知・理解の醸成

道路構造物の老朽化の現状や、メンテナンスの活動等の「見える化」を充実させ、国民の理解と協働の取組みを推進

### これまでの取組み

#### 道路メンテナンス年報の公表

⇒点検の実施状況、結果の公表による理解の醸成

#### 老朽化パネル展、親子学習会、副読本

⇒老朽化の現状、メンテナンスの重要性の訴求



道の駅や公共施設等での  
パネル展



親子で橋梁点検を体験



小学生の副読本を作成

#### 長寿橋梁式典

⇒「大切に長く使う」といった理念の普及



新潟県 萬代橋



萬代橋130周年シンポジウムの開催



東京都 千住大橋



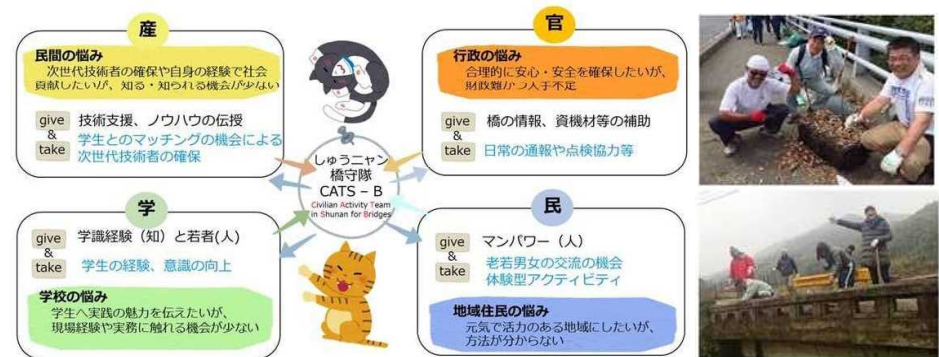
千住大橋の長寿を祝う会の開催

地域の方々と長寿橋梁を祝う式典等

### 取組みのさらなる充実(例)

#### メンテナンス活動の表彰

⇒様々な主体(産学官民)、複数の主体によるメンテナンス活動を表彰し、公表(インフラメンテナンス国民会議による「インフラメンテナンス大賞」との連携)



山口県周南市での取組み事例(しゅうニャン橋守隊)

#### 道路占用物件のメンテナンスの取組みの「見える化」

⇒占有事業者による点検の実施状況、結果の公表に向けた調整

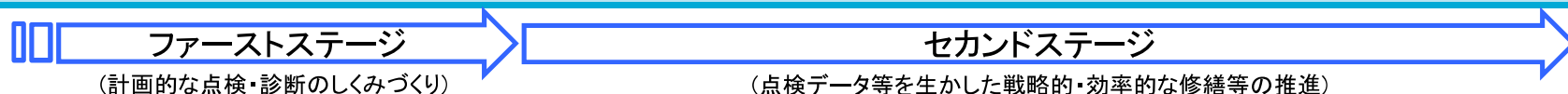


埋設管の老朽化に伴う道路陥没



占用工事が起因する路面損傷

## 今後の進め方(主な取組)



| 項目                                         | 短期的な取組み (H28～H29)                                        | 中長期的な対応 (H30～)                                                             |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施                    | 個別施設計画の策定(国・高速:～H28)<br>個別施設計画の策定支援(地方公共団体:～H32)         | 計画的なメンテナンスの実施<br>※点検・修繕の進捗に伴い、随時計画を更新                                      |
| 集約化・撤去による管理施設数の削減                          | 大規模修繕・更新補助制度に集約化・撤去を対象として拡充(H29～)<br>参考事例の収集・共有          |                                                                            |
| 新技術の導入等によるコスト縮減                            | 長寿命化を実現するための技術基準等の策定(橋梁)<br>新技術を公募し、実施・評価する新たな取組みを開始     | その他の道路構造物へ展開<br>評価技術の現場導入及び公募テーマの拡充                                        |
| 過積載撲滅に向けた取組の強化<br>(H28.10.25第56回基本政策部会の再掲) | 過積載の動向を踏まえ順次取締基準を強化(基準について物流小委員会では今後議論)<br>荷主情報の聴取(H28～) | 荷主も関与した特車許可申請の仕組みを検討<br>H32<br>過積載を半減                                      |
| 適正な予算等の確保                                  |                                                          | 点検結果の蓄積・コスト削減策を踏まえ将来必要投資額の検討<br>地方財政措置の拡充(H29～)                            |
| 地方への国の関わり方                                 | 直轄診断等による技術的支援の実施<br>技術者派遣制度の検討                           | 制度の構築・運用<br>直轄国道事務所や研究機関による技術的支援体制の構築<br>路線の重要性や予防保全への取り組み状況等に応じた支援のあり方を検討 |

持続可能なメンテナンスの実現

限られた予算・人的資源のもと、持続可能なメンテナンスを実現

# 道路に関する主な技術基準の制定状況

※代表的なものを記載

出典  
社会資本整備審議会  
第7回道路技術小委員会  
平成29年3月10日

資料3

| 新設・改築に関する技術基準 |                               | 維持・修繕に関する技術基準                         |                           |
|---------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 橋梁            | 橋、高架の道路等の技術基準(改定中)            | 5年に一度近接目視<br>定期点検要領                   |                           |
|               | 道路トンネル技術基準<br>道路トンネル非常用施設設置基準 | 5年に一度近接目視<br>定期点検要領                   |                           |
| 舗装            | 舗装の構造に関する技術基準                 | 点検要領                                  |                           |
| 土工            | 道路土工構造物技術基準                   | 5年に一度近接目視<br>定期点検要領<br>(シェッド・大型カルバート) | 点検要領(作成中)<br>(切土・盛土・擁壁)   |
| 附属物等          | 道路標識設置基準                      | 5年に一度近接目視<br>定期点検要領<br>(門型標識・情報板)     | 点検要領(作成中)<br>(門型以外の標識・照明) |
|               | 道路照明施設設置基準                    |                                       |                           |
|               | 立体横断施設技術基準                    | 5年に一度近接目視<br>定期点検要領(横断歩道橋)            |                           |
|               | 防護柵の設置基準                      | (維持管理の内容を含む)                          |                           |
|               | 道路緑化技術基準                      | (維持管理の内容を含む)                          |                           |

出典  
社会資本整備審議会  
第7回道路技術小委員会  
平成29年3月10日

# これからの小規模附属物マネジメント

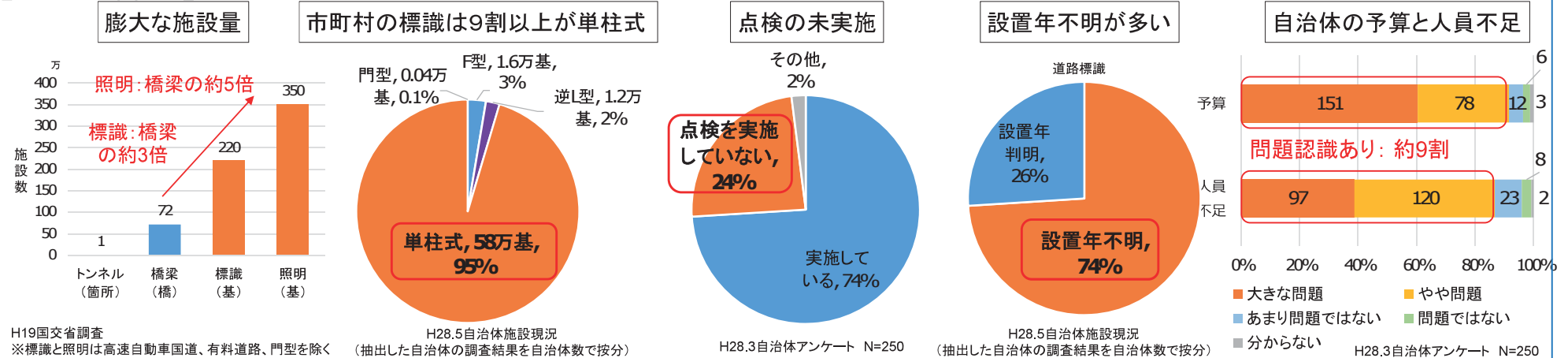
---

# これからの小規模附属物マネジメントの方針(案)

## 【基本方針】

第三者被害を発生させず、安全で適切な管理を目指す

## 【現状の課題】



各段階で、より安全で適切な管理に向けた取組を実施

## 【今後の方針】

### 設計・施工

- 道路標識の倒壊や落下に至らないように配慮した構造の安全性の確保 (フェールセーフ構造)
- 劣化や損傷が生じた場合に見つけやすい構造の採用
- 耐久性の向上に配慮した施工方法の例示

- ・新技術の開発促進
- ・留意事項等をまとめた事例集を作成中

### 点検

- 第三者被害の程度等を考慮した点検頻度の設定等の合理的な点検の実施

- 『小規模附属物点検要領(案)』を作成

### 補修・更新

- 劣化に伴い損傷が生じやすい弱点部の対策方法の例示
- 防食機能の耐久性を考慮した補修方法の検討

- ・留意事項等をまとめた事例集を作成中

### 記録

- 施工、点検、補修等の各段階の記録をデータベース化
- 標準的なデータベースを作成することにより、自治体間の情報共有を図る

- データベースを開発中

# これからの小規模附属物マネジメントの方針(案)

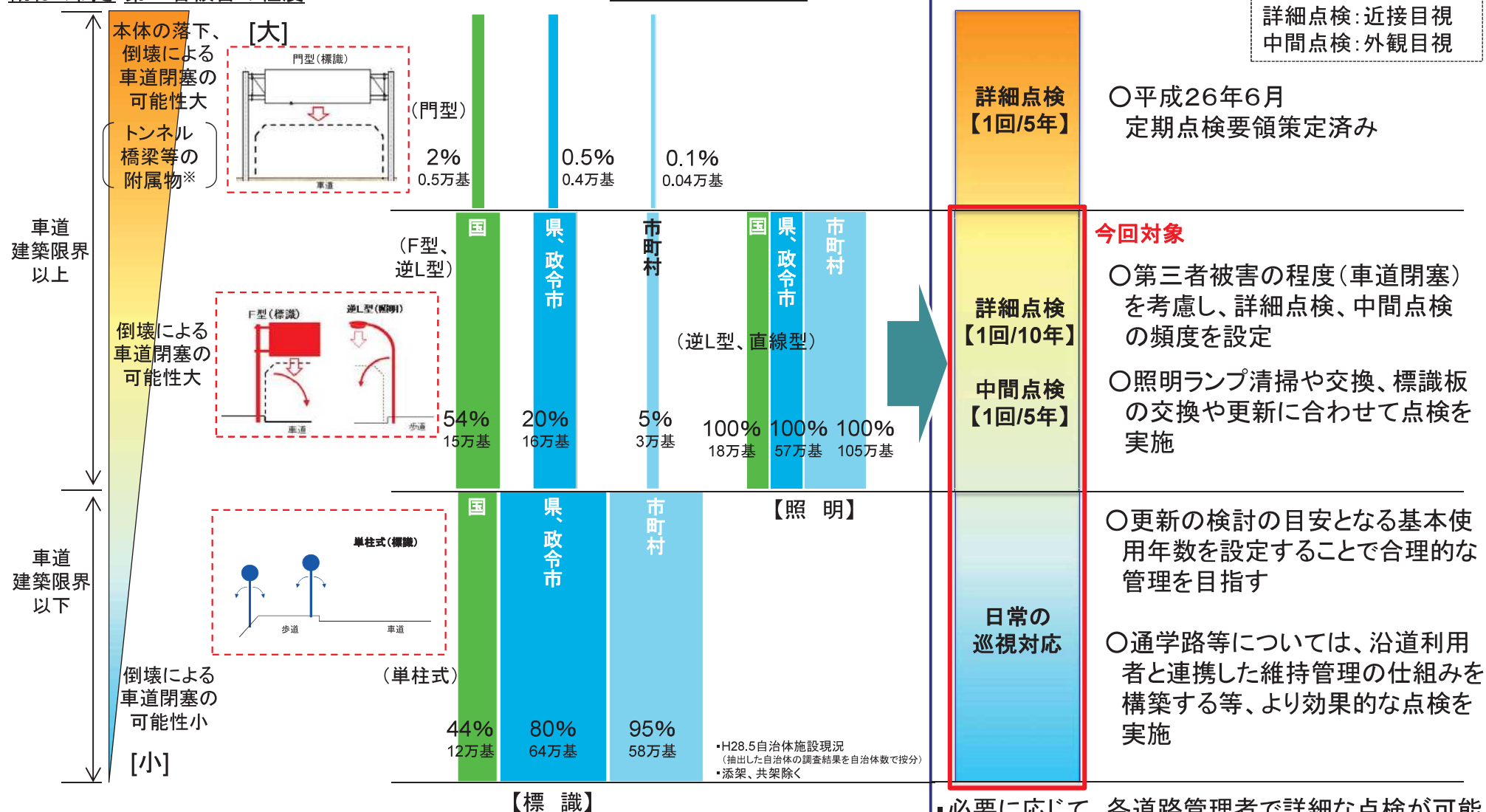
## ■附属物の点検の考え方

倒壊した場合の第三者被害の程度に応じた合理的な点検を実施

概ねの高さ 第三者被害の程度

施設の種類と施設量

新たな点検要領



※トンネル、橋梁等の附属物は、全て本体点検(5年に1回詳細点検)時に実施

# これからの小規模附属物マネジメントの方針(案)

## ■形状による第三者被害の程度について

第三者被害の程度が大きい【片持ち式】

(車道建築限界高さ以上)

<車道部に落下するおそれ>

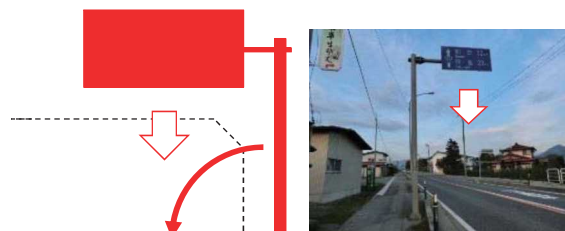
<倒壊により車道を閉塞>

F型(標識)



歩道

逆L型(標識)



車道

歩道

<倒壊により車道を閉塞>

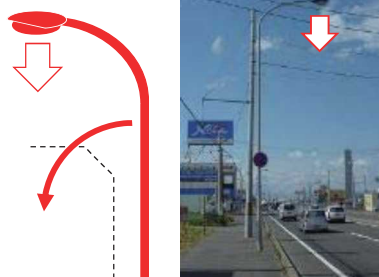
直線型(照明)



歩道

車道

逆L型(照明)



歩道

10年に1回詳細点検、5年に1回中間点検

第三者被害の程度が小さい【路側式】

(車道建築限界高さ以下)

<落下による影響が小さい>

<倒壊により車道を閉塞しない>

単柱式(標識)



その他

通学路や  
歩行者の  
多い区間では  
確認が必要



日常の巡視対応

+

道路協力団体、PTA等において補完的な確認や、通報シールの設置を実施

# 基本使用年数の設定の検討

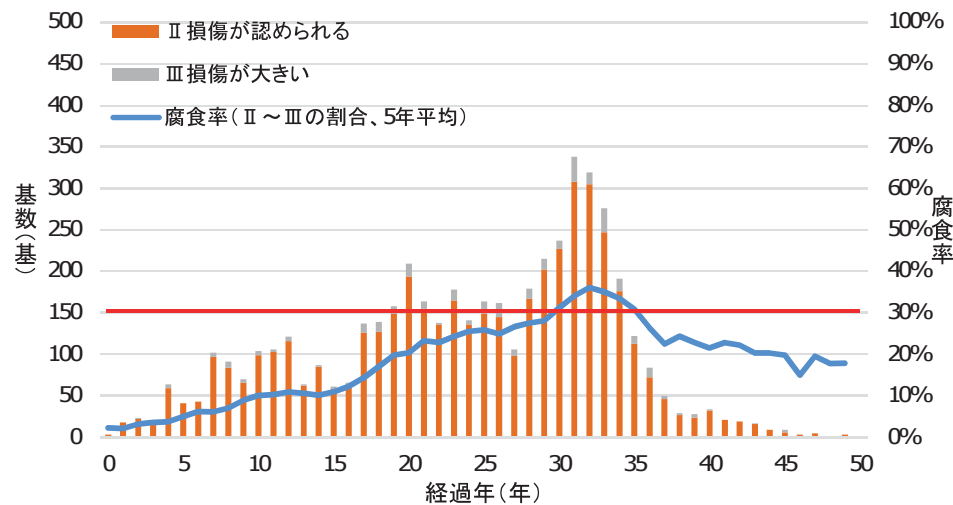
## ◇分析結果

- ①設置後30～34年の腐食率が30%を超えている。
- ②設置後31～39年の撤去率が1%を超えている。
- ③標識(亜鉛メッキ350g/m<sup>2</sup>)の耐用年数が都市・工業地帯で39年とある。

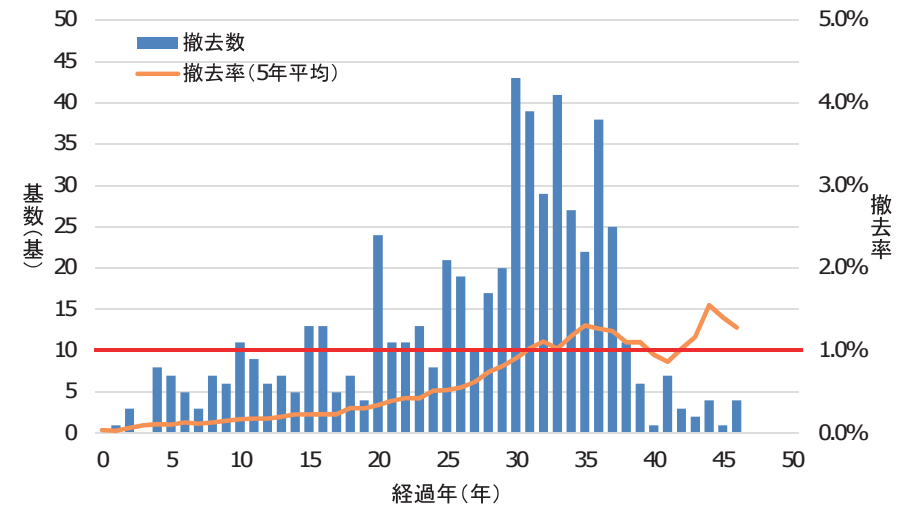


約30年を一定の目安

### 1) 直轄単柱式を対象とした経過年別の腐食率



### 2) 直轄単柱式を対象とした経過年別の撤去率



H28.3基調調査: H23～H27点検結果のうち、設置年が判明している施設を抜粋(直轄単柱式)

H28.3撤去更新調査: H25～H27年度に撤去更新された施設の経年分布(直轄単柱式)

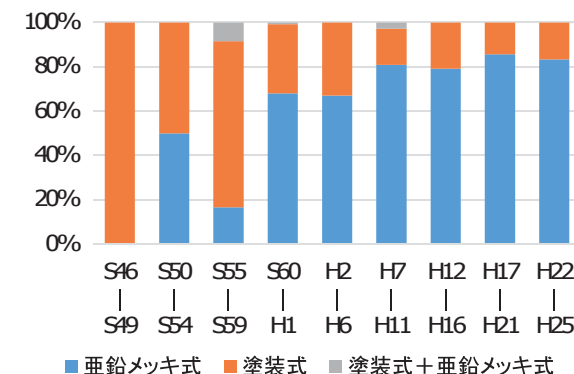
※30年以上経過後、腐食率や撤去率が減少しているが、これは一定年数を経過すると、損傷したものは撤去更新されるものが多く、また不明なものが多くなるためと考えられる。

### 3) 亜鉛メッキの耐用年数 (暴露試験地域による耐用年数)

| 標識柱鋼板厚    | 亜鉛メッキ付着量            | 都市・工業地帯 | 田園地帯 | 海岸地帯 |
|-----------|---------------------|---------|------|------|
| 3.2mm未満   | 350g/m <sup>2</sup> | 39年     | 72年  | 16年  |
| 3.2～6mm未満 | 400g/m <sup>2</sup> | 45年     | 82年  | 18年  |
| 6mm以上     | 550g/m <sup>2</sup> | 62年     | 113年 | 25年  |

道路標識(規制・指示)診断マニュアル【劣化・基準編】(社)全国道路標識・標示業協会(H22.9)

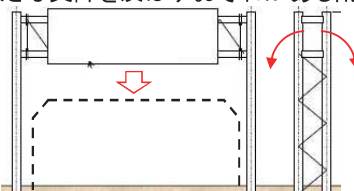
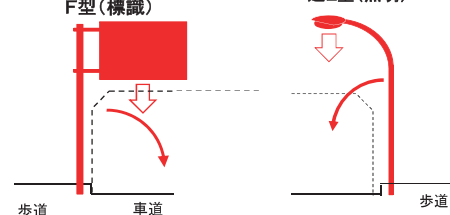
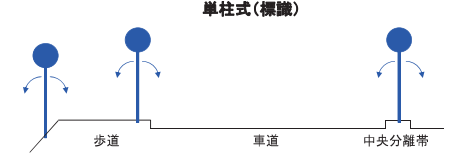
#### <設置年と表面処理(割合)>



H25.2点検データ(単柱式のうち設置年が判明している438基、29自治体)

# H28点検要領(案)とH26定期点検要領の比較

今回対象

|          |    | H26定期点検要領(門型)                                                                                                                                                                         | H28点検要領(片持ち式)                                                                                                                                                     | H28点検要領(路側式)                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 策定年月     |    | 平成26年6月                                                                                                                                                                               | 平成29年3月(予定)                                                                                                                                                       | 平成29年3月(予定)                                                                                                                                                                                                               |
| 事象       |    | <p>劣化や異常が生じた場合に道路の構造または交通に大きな支障を及ぼすおそれがある附属物</p>  <p><b>道路を横断</b></p>                                | <p>落下、倒壊事象のおそれがある附属物</p> <p>F型(標識) 逆L型(照明)</p>                                  | <p>倒壊事象のおそれがある附属物</p> <p>単柱式(標識)</p>                                                                                                   |
| 代表的種類    | 標識 | <ul style="list-style-type: none"> <li>門型</li> <li>※橋梁、トンネル、横断歩道橋等に設置されている標識、照明は本体点検時に実施</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>F型、逆L型、T型及び高所に設置された単柱式又は複柱式</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>単柱式、複柱式(片持ち式に分類したものは除く)</li> </ul>                                                              |
|          | 照明 | —                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>逆L型、Y型、直線型</li> </ul>                                                                                                      | —                                                                                                                                                                                                                         |
| 点検方法【頻度】 |    | <p>巡視</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パトロール車内から目視【巡視時】</li> <li>※巡視時や通報により異常が認められたときは、下車して対象物に近づき、目視</li> </ul>                                                            | <p>巡視</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パトロール車内から目視【巡視時】</li> <li>※巡視時や通報により異常が認められたときは、下車して対象物に近づき、目視</li> </ul>                                        | <p>巡視</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パトロール車内から目視【巡視時】</li> <li>※巡視時や通報により異常が認められたときは、下車して対象物に近づき、目視</li> </ul>                                                                                                |
|          |    | <p>定期点検</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>近接目視【5年に1回】</li> </ul>                                                                                                             | <p>詳細点検</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>近接目視【10年に1回】</li> </ul>                                                                                        | —                                                                                                                                                                                                                         |
|          |    | —                                                                                                                                                                                     | <p>中間点検</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外観目視【5年に1回】</li> </ul>                                                                                         | —                                                                                                                                                                                                                         |
| 対応       |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>部材単位の健全性の診断結果に基づき、道路の効率的な維持及び修繕が図れるよう必要な措置を講じる</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>詳細点検及び中間点検では、構造物の変状を把握したうえで、点検部位毎、変状内容毎の対策の可否について判定</li> <li>対策が必要と判定された変状部位に対しては、変状原因を特定し、適切な工法を選定</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>変状の発生している部位について、必要に応じて補修等の検討を行う</li> <li>各道路管理者は更新の検討の目安となる基本使用年数を設定し、それを超えた時点で更新することで施設の合理的な管理を目指す</li> <li>基本使用年数は道路管理者が管内の損傷の実績等から適切に設定</li> <li>【補足】30年が一つの目安と考えられる</li> </ul> |
| 記録       |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>定期点検の結果及び診断並びに措置の内容等を記録</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>詳細点検及び中間点検の結果並びに措置の内容等を記録</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>点検の結果、変状が確認された場合、内容等を記録</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| 備考       |    | —                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>道路照明は、灯具のランプ清掃や交換時に併せて点検すると効率的である</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>沿道利用者と連携した維持管理の仕組みを構築するなど、より効果的な方法を検討するのがよい</li> </ul>                                                                                                                             |

# 附属物の技術基準(点検要領)の検討の流れ

H28. 2.22 道路技術小委員会 (検討のキックオフ)

H28. 5.19 第1回附属物分野会議

- 附属物管理の現状
- 自治体の課題
- 点検方法の考え方

H28. 6.30 第2回附属物分野会議

H28. 8. 5 第3回附属物分野会議

- 点検方法の方向性

H28.10.19 第4回附属物分野会議

- 点検要領(素案)の作成

道路管理者等への意見照会

H28.11.18 第5回附属物分野会議

- 意見照会結果の反映

H29. 2.17 第6回附属物分野会議

- 点検要領(案)の作成

H29. 3.10 道路技術小委員会 (分野会議報告)

出典

社会資本整備審議会  
第7回道路技術小委員会  
平成29年3月10日

## 小規模附属物点検要領(案)の制定について

---

# 1. 小規模附属物点検要領の構成

## 【目次】

### 1. 適用範囲

### 2. 点検の目的

### 3. 用語の定義

### 4. 点検の基本的な考え方

### 5. 片持ち式

#### 5-1 点検等の方法

#### 5-2 点検の頻度

#### 5-3 点検の体制

#### 5-4 対策の要否の判定

#### 5-5 記録

別紙1 評価単位の区分

別紙2 点検表記録様式

### 6. 路側式

#### 6-1 点検等の方法

#### 6-2 対策の検討

#### 6-3 記録

付録1 一般的構造と主な着目点

付録2 変状の事例

## 2. 点検要領のポイント① 第三者被害を防止し、安全かつ円滑な道路交通の確保を目的として規定

- 点検要領は、事故に関わる変状を早期に確実に発見し、適切な対策により、劣化状況に応じて適切な時期に更新することにより、事故や不具合を防止し、安全かつ円滑な交通の確保と利用者の安全確保を目的として規定

### 本要領の位置け

本要領は、道路法施行令35条の2第1項第2号の規定に基づいて行う点検について、最小限の方法、記録項目を具体的に記したものである。

なお、道路の重要度や施設の規模などを踏まえ道路管理者が必要に応じて、より詳細な点検、記録を行うことを妨げるものではない。

### 1. 適用の範囲

本要領は、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第2項に規定する道路の附属物のうち道路の標識及び照明施設（以下、「小規模附属物」という。）の点検に適用する。

対象外：標識や照明施設における電気設備に関する点検、標識や照明施設としての機能についての点検

個別検討：小規模附属物の点検において路線の特徴や自動車交通の影響、設置環境等を考慮する必要がある場合

※橋梁、トンネル、横断歩道橋、ボックスカルバート等に設置されている小規模附属物の点検は、それぞれの定期点検要領に基づいて実施

※道路管理者以外の支柱等に添架されているもの：占有企業者等と協力し、適切な点検を行うのがよい

### 2. 点検の目的

小規模附属物の支柱や支柱取り付け部等の弱点部の変状が原因となり、道路利用者及び第三者被害のおそれのある事故を防止し、安全かつ円滑な道路交通の確保を図ることを目的として実施する。

道路の標識及び照明施設は、突然の灯具の落下や支柱の倒壊等の事故事例が報告されており、点検においては特にこのような事故に関わる変状をできるだけ早期に、かつ、確実に発見し、適切な対策を行うことや、劣化の状態に応じて適切な時期に更新を行うことによって、事故や不具合を防止し、安全かつ円滑な交通確保と利用者の安全を確保するよう努めるものとする

## 2. 点検要領のポイント② 小規模附属物に生じる事象に応じた区分

○ 第三者被害の影響（落下、倒壊のおそれ）等の施設特性に応じた点検方法を規定

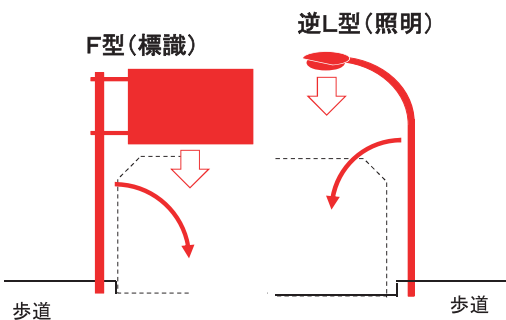
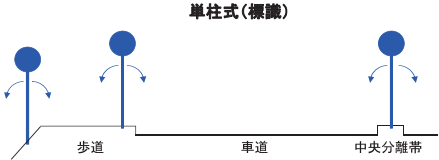
### 3. 用語の定義

#### ◇小規模附属物

道路の附属物のうち、道路標識（F型、逆L型、T型、単柱式、複柱式）及び道路照明（逆L型、Y型、直線型）のことをいう。

#### ◇基本使用年数

対象とする附属物が健全な状態を維持されるとあらかじめ期待する期間であり、更新の検討を行う目安の年数をいう。

| 区分                               | 事象                                                                                                       | 代表的な附属物の種類                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主に <u>片持ち式の附属物</u><br>(以下「片持ち式」) | 落下、倒壊事象のおそれがある附属物<br> | 標識：F型、逆L型、T型及び高所に設置された単柱式又は複柱式<br><br>F型      逆L型      T型<br>照明：逆L型、Y型、直線型<br><br>逆L型      直線型      Y型 |
| 主に <u>路側式の附属物</u><br>(以下「路側式」)   | 倒壊事象のおそれがある附属物<br>   | 標識：単柱式、複柱式( <u>片持ち式に分類したものは除く</u> )<br><br>複柱式      単柱式                                                                                                                                   |

## 2. 点検要領のポイント③ 弱点部や想定変状・不具合の事象を特定した効率的な点検の考えを規定

○ 点検の基本的な考え方として、片持ち式と路側式に大別し規定

### 4. 点検の基本的な考え方

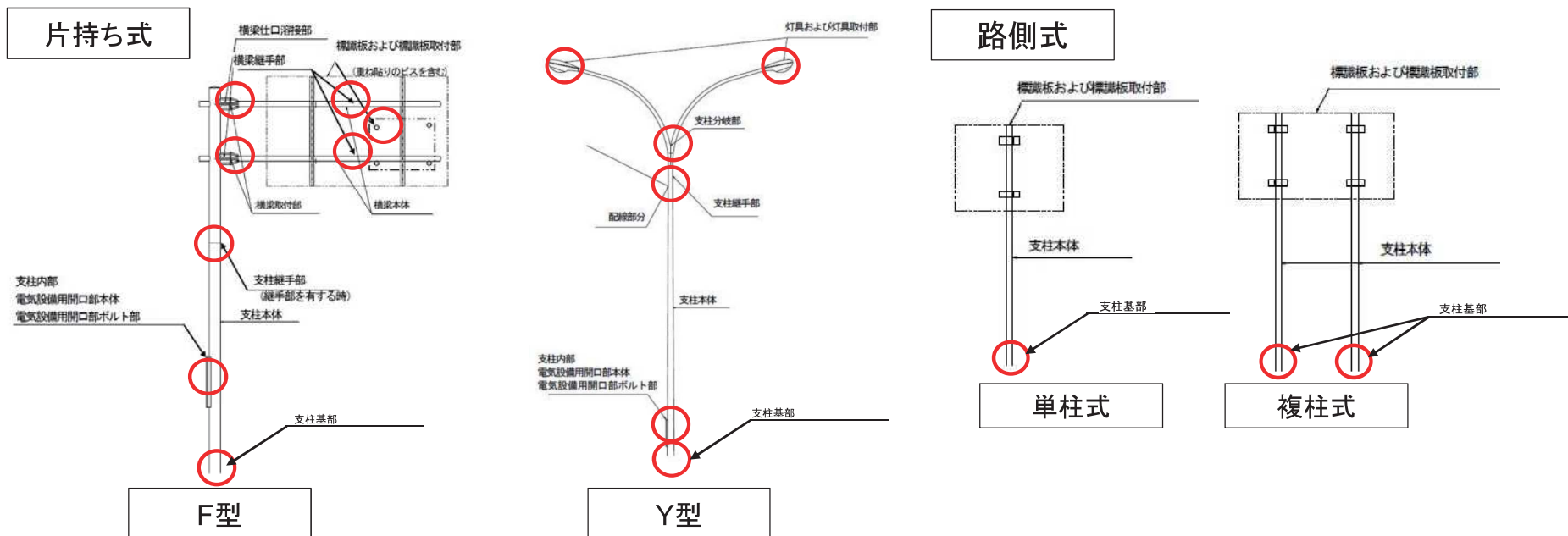
#### (1) 片持ち式

- 落下や倒壊事象を防止する必要がある
  - ⇒弱点部（支柱、横梁、標識板又は灯具取付部、ブラケット取付部等）を点検
  - ⇒その他必要に応じ第三者被害のおそれのある部材を点検

#### (2) 路側式

- 倒壊事象を防止する必要がある
  - ⇒弱点部（支柱等）を点検

これまで発生している標識及び照明施設の不具合事例では、落下や倒壊によるものが報告されており、本要領は、形式や構造特性に応じてできるだけ効率的に弱点部を点検するために、附属物の形状に応じて弱点部を特定している。



## 2. 点検要領のポイント③ 弱点部や想定変状・不具合の事象を特定した効率的な点検の考えを規定

○ 不具合が生じた場合に、沿道利用者から情報を得やすい環境を整備した例を記載

### 4. 点検の基本的な考え方

万が一不具合等が生じた場合にも、できるだけ迅速な対応が可能となるよう沿道利用者から情報を得やすい環境を整備するのがよい。例えば、附属物の支柱に管理者の連絡先を記したシールを貼った事例などもあり、図 - 解4 - 2に示す。また、通学路等に設置されている単柱式や複柱式など路側式の附属物は交通状況を勘案したうえで、沿道利用者と連携した維持管理の仕組みを構築するなど、より効果的な方法を検討するのがよい。



図-解 4-2 利用者から通報を受けやすく工夫している事例

## 2. 点検要領のポイント④ 【片持ち式】巡視・詳細点検・中間点検による点検を規定

### 5. 片持ち式

- 点検等の方法：巡視・詳細点検・中間点検
- 点検頻度：詳細点検を10年に1回、中間点検を詳細点検後5年を目安として実施することを規定
- 対策の要否判定：詳細点検及び中間点検の結果に応じて実施
- 記録：詳細点検及び中間点検の結果と措置を記録・保存

#### 5-1 点検等の方法

- (1) 巡視
  - ・ 巡視時に、パトロール車内から目視を基本として、変状の有無を点検
- (2) 詳細点検：近接目視により行うことを基本
- (3) 中間点検：外観目視により行うことを基本

地中等への支柱埋込み部については、境界部における支柱の状態や滞水の有無、痕跡などを確認し、必要に応じて掘削調査を行うのがよい。また、掘削調査のスクリーニングとして非破壊調査の開発が進められており、活用の可能性を有しているため、開発動向の情報も収集し、有効であると判断される場合は採用するとよい。

## 2. 点検要領のポイント⑤ 【片持ち式】対策要否の判定を規定

### 5-2 点検の頻度

- ・ 詳細点検：10年に1回の頻度を目安として道路管理者が適切に設定
- ・ 中間点検：詳細点検を補完するため、詳細点検後5年を目安に道路管理者が適切に設定

道路照明については、灯具のランプ清掃やランプ交換が行われているので、このような維持作業に併せて点検を行うと効率的である。道路標識や情報板についても、標識板の交換や更新、又は維持作業等に併せて点検を行うと効率的である。

### 5-3 点検の体制

- ・ 片持ち式の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有するものがこれを行う。

点検の品質を確保するためには、道路標識、道路照明施設等の構造や部材の状態の評価に必要な知識及び技能を有していることが重要である。

### 5-4 対策の要否の判定

- ・ 片持ち式の詳細点検及び中間点検では、構造物の変状を把握したうえで、点検部位毎、変状内容毎の対策の要否について、判定を行う。
- ・ 対策が必要と判定された変状部位に対しては、変状原因を特定し、適切な工法を選定する。

### 5-5 記録

片持ち式の詳細点検及び中間点検の結果並びに措置の内容等を記録し、当該施設等が利用されている期間中は、これを保存する。

## 2. 点検要領のポイント⑥ 【路側式】巡視による点検を規定

### 6. 路側式

- 点検等の方法:巡視
- 対策の検討:巡視の結果から必要に応じて補修等の検討を実施
- 記録:変状が確認された場合に記録・保存

#### 6-1 点検等の方法

- ・ 巡視時に、パトロール車内から目視を基本として、変状の有無を点検

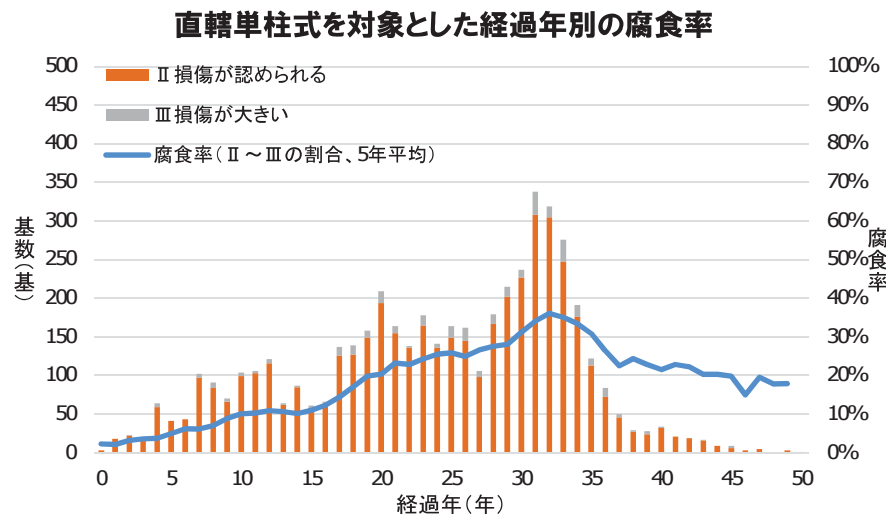
巡視時や通報により異常が認められたときは、下車して対象物に近づき、目視して支柱及び支柱基部の変状を確認する。

## 2. 点検要領のポイント⑦ 【路側式】必要に応じて対策の検討を規定

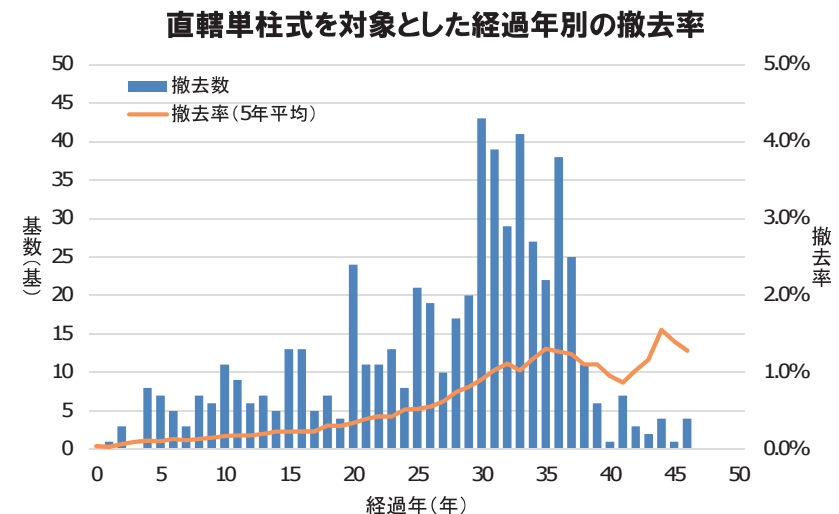
### 6-2 対策の検討

- ・路側式の点検等の結果、変状の発生している部位について、必要に応じて補修等の検討を行う。
- ・各道路管理者は更新の検討の目安となる基本使用年数を設定し、それを超えた時点で更新することで施設の合理的な管理を目指す。
- ・基本使用年数は道路管理者が管内の損傷の実績等から適切に設定する。

基本使用年数：対象とする附属物が健全な状態を維持されるとあらかじめ期待する期間であり、更新の検討を行う目安の年数をいう  
直轄国道を対象に、設置年数が確認できたものの腐食率及び撤去率を図-解6-2-1に示しており、約30年経過した単柱式の標識は、腐食率と撤去率が増加する傾向がみられ、亜鉛メッキの耐用年数等も参考にすると、基本使用年数は30年が一つの目安になると考えられる。



H28.3基数調査：H23～H27点検結果のうち、設置年が判明している施設を抜粋(直轄単柱式)



H28.3撤去更新調査：H25～H27年度に撤去更新された施設の経年分布(直轄単柱式)

※30年以上経過後、腐食率や撤去率が減少しているが、これは一定年数を経過すると、損傷したものは撤去更新されるものも多く、また不明なものが多くなるためと考えられる。

### 6-3 記録

路側式の点検等の結果、変状が確認された場合は、内容等を記録し、当該施設等が利用されている期間中は、これを保存する。