

小規模附属物点検要領の制定について



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

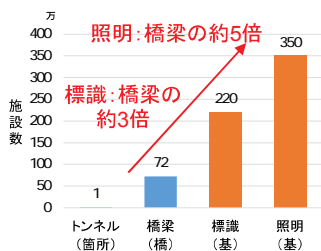
1. これからの小規模附属物マネジメントの方針

【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

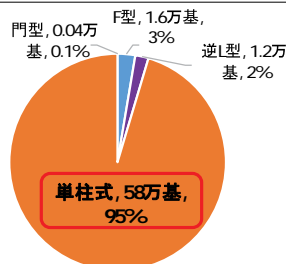
【現状の課題】

膨大な施設量



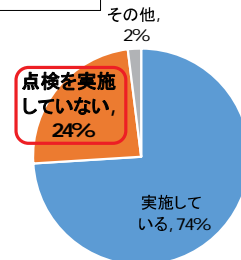
H19国土交通省調査
※標識と照明は高速自動車国道、有料道路、門型を除く

市町村の標識は9割以上が単柱式



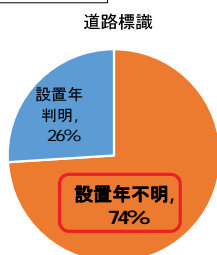
H28.5自治体施設現況
(抽出した自治体の調査結果を自治体数で按分)

点検の未実施



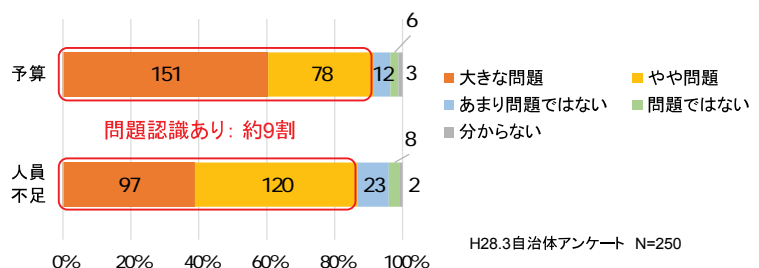
H28.3自治体アンケート N=250

設置年不明が多い



H28.5自治体施設現況
(抽出した自治体の調査結果を自治体数で按分)

自治体の予算と人員不足

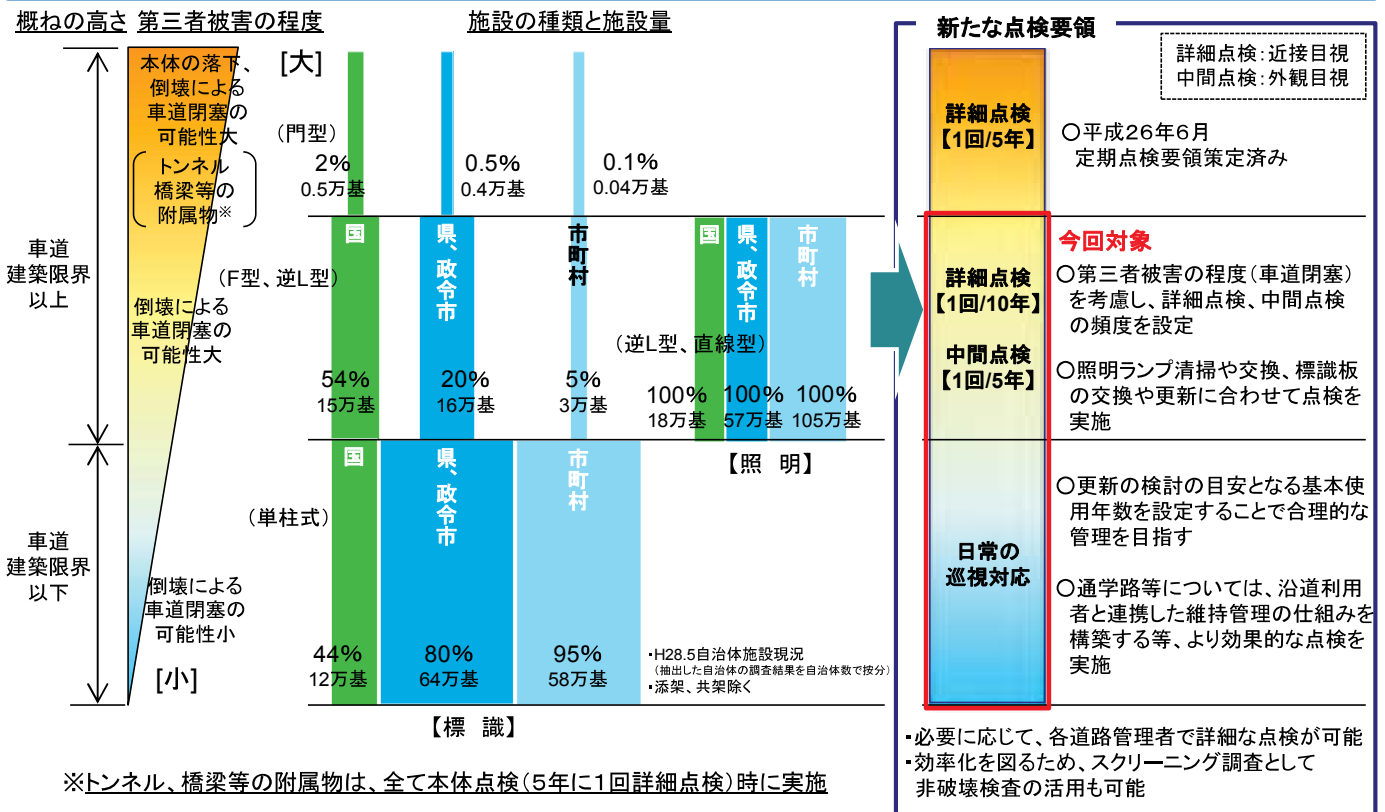


H28.3自治体アンケート N=250

1. これからの小規模附属物マネジメントの方針

■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



2. 小規模附属物点検要領の構成

小規模附属物点検要領 平成29年3月 国土交通省 道路局

【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
 6. 路側式
 - 6-1 点検等の方法
 - 6-2 対策の検討
 - 6-3 記録
- 別紙1 評価単位の区分
 別紙2 点検表記録様式
 付録1 一般的構造と主な着目点
 付録2 変状の事例

3. 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

3. 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

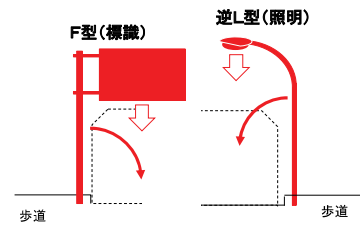




3. 用語の定義

◇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
主に片持ち式の附属物 (以下「片持ち式」)	落下、倒壊事象のおそれがある附属物 	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  照明：逆L型、Y型、直線型 
主に路側式の附属物 (以下「路側式」)	倒壊事象のおそれがある附属物 	標識：単柱式、複柱式(片持ち式に分類したものは除く) 

3. 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

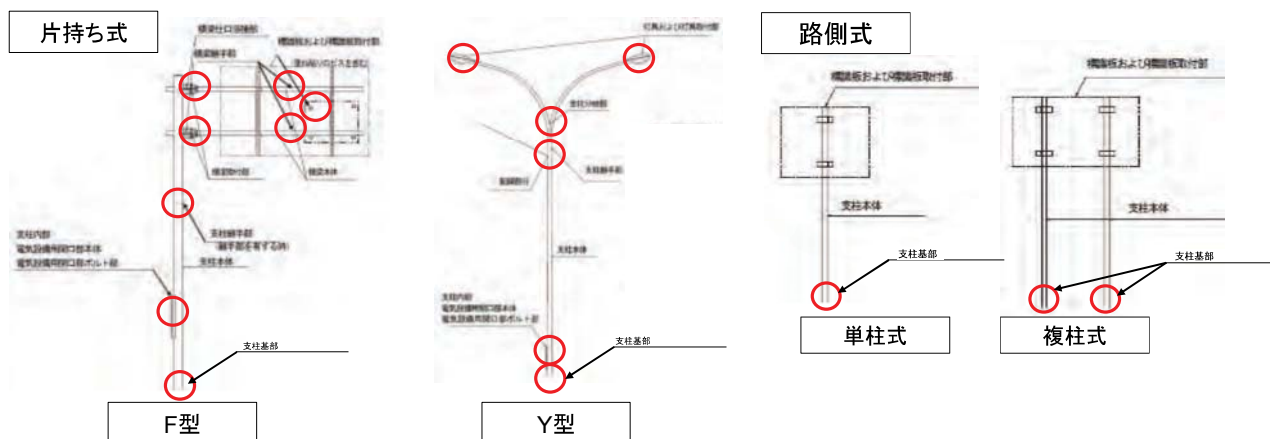
(1) 片持ち式

- 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。



3. 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

3. 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
- 点検の体制: 点検を適正に行うために必要な知識・技能を有する者が実施
- 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で、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

(1) 巡視

巡視は、パトロール車内から大きな変状を把握するためのものであるが、道路利用者や沿道からの通報を受けた場合やその他必要に応じて実施するものも含む。

(2) 詳細点検

詳細点検では、予め特定した弱点部に対して近接目視、必要に応じて打音、触診を含む非破壊調査を検討する。近接が困難な場合には、目視点検にカメラ等を活用してよい。

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、点検が合理化できると判断される場合は採用するとよい。

(3) 中間点検

中間点検では、附属物にできるだけ近づき、外観から弱点部等の異常の有無を確認することを基本とする。

3. 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者がこれを行う。

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。

判定は、対策の要否、変状部材（又は部位）、変状要因に対して、経済性を考慮した適切な対策工法を選定したうえで、実施する必要がある。 ※変状の内容と一般的な対策方法の目安（表-解5-4-1）、変状の事例（付録2）

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。（別紙2 点検表記録様式参照）

点検結果は、合理的な維持管理を実施するうえで貴重な資料となることから、適切な方法で記録し蓄積する。

3. 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

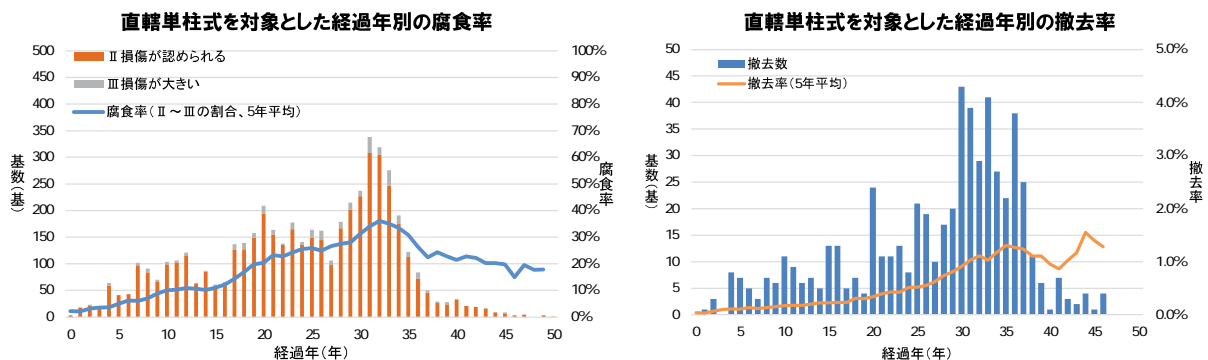
巡視時や通報により異常が認められたときは、下車して対象物に近づき、目視して支柱及び支柱基部の変状を確認する。

3. 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、それを越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が多く、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。(別紙2 点検表記録様式参照)

3. 点検要領のポイント⑧ 【別紙1、別紙2、付録1、付録2】

別紙1 評価単位の区分

○点検における、構造上の弱部点となる部材等の単位は、別表-1のように分類し、区分した。
○これらの分類は、施設の構造形式毎に区分する必要がある。

別表-1 評価単位の区分と主な点検箇所

評価単位の区分 (部材)	主な点検箇所 (弱部点となる部材等)	
支柱	支柱本体	支柱本体、支柱分岐部、支柱継手部、支柱内部 等
	支柱基部	路面境界部、リブ取付溶接部、柱・ベースプレート溶接部、柱・基礎境界部 等
	その他	電気設備用開口部、電気設備用開口部ボルト 等
横梁	横梁本体	横梁本体、横梁取付部 等
	溶接部・継手部	横梁仕口溶接部、横梁継手部 等
標識板等	標識板及び標識板取付部	※重ね貼りのビス含む
	灯具及び灯具取付部	
基礎	基礎コンクリート部	※露出している場合 または、舗装等を掘削した際に確認できる場合
	アンカーボルト・ナット	
その他	※管理用の足場や作業台などがある場合に適宜設定	

3. 点検要領のポイント⑧ 【別紙1、別紙2、付録1、付録2】

別紙2 点検表記録様式

点検表 (点検結果票)									
■基本情報									
種別	形式	管理番号	管理番号						
記録日	設置年月	点検年月日	設置位置	経度					
所在地	点検員								
■点検結果									
部材名	点検箇所 (弱部点となる部材等)		点検の種類	検査写真 (写真番号)	検査年月日	検査の内容			対策の要否
支柱									
横梁									
標識板等									
基礎									
その他									
■所見 (その他特記事項)									
■ボンチ紙、全量写真等									
検査写真 (検査結果)									
形式	管理番号	設置位置	点検年月日						
写真番号	写真			写真番号	写真				
点検箇所	部材名	写真			部材名	写真			
	点検箇所	写真			点検箇所	写真			
	点検の種類	写真			点検の種類	写真			
検査の方法	写真			写真					
	写真			写真					
検査年月日	写真			写真					
備考欄									
備考欄									

○同一部材で、種類が異なる点検がある場合は、点検の種類毎に記録する。
○写真紙は、写真の検査が分かるように添付すること。
○写真紙がない場合は、検査後の写真を添付すること。

3. 点検要領のポイント⑧ 【別紙1、別紙2、付録1、付録2】

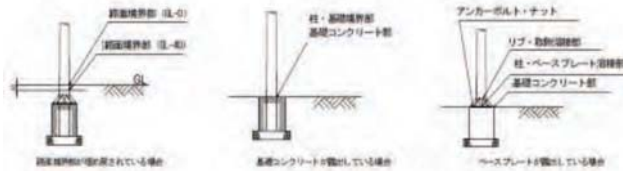
付録1 一般的構造と主な着目点

1. 1 主な点検部位

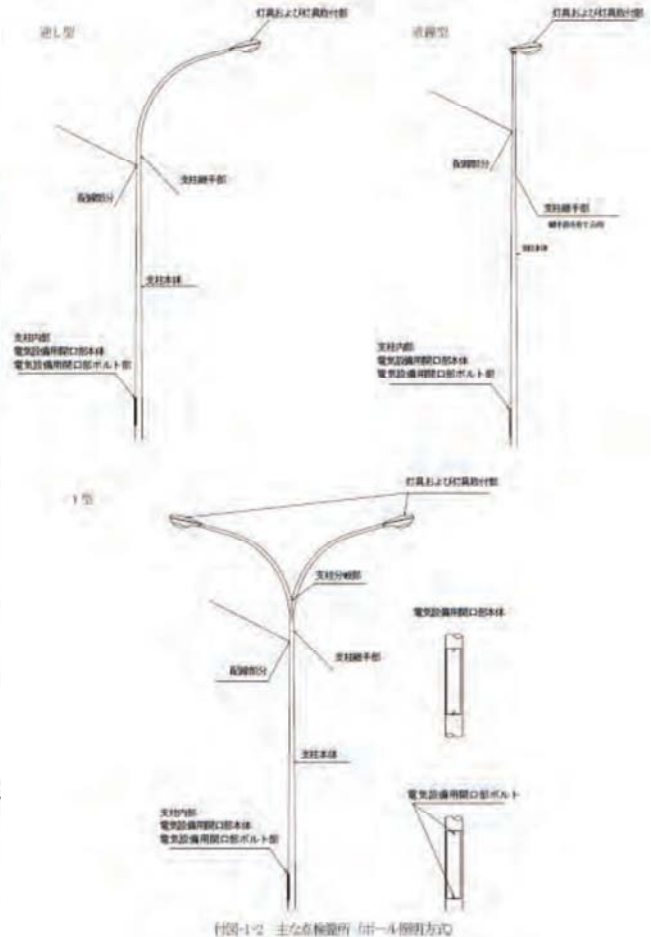
小規模附属物等の点検における部材の主な着目点の例を付表-1-1及び付図-1-1～付図-1-6に示す。

付表-1-1 主な点検箇所（弱点部）の損傷の種類

部材等	点検箇所	損傷内容					
		き裂	ゆるみ・脱落	腐蝕	腐食	潜水	変形・欠損
支柱	支柱本体	○					○
	支柱継手部	○	○	○			○
	支柱分岐部	○					○
	支柱内部				○	○	
	リブ取付溶接部	○					○
	柱・ベースプレート溶接部	○					○
	路面境界部	○					○
その他	柱・基礎境界部	○					○
	電気設備用開口部	○					○
	電気設備開口部ボルト部	○					○
横梁	横梁本体	○					○
	横梁取付部	○	○	○			○
	溶接部・取付部	○	○	○			○
標識板等	標識板及び標識板取付部	○	○	○			○
	灯具及び灯具取付部	○	○	○			○
基礎	基礎コンクリート部						○
	アンカーボルト・ナット	○	○	○			○
その他	マシント部（共架）	○	○	○			○
	配線部分	○					○



付図-1-1 主な点検箇所（支柱基部）



付図-1-2 主な点検箇所（図-1-4 説明方式）

3. 点検要領のポイント⑧ 【別紙1、別紙2、付録1、付録2】

付録2 変状の事例

「小規模附属物点検要領」に従って、対策の要否の判定を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例を示す。なお、各部材の状態の判定は、構造形式や設置条件によっても異なるため、定量的に判断することは困難であり、実際の点検においては附属物等の条件を考慮して適切な要否判定を行う必要がある。

撮影材：①き裂

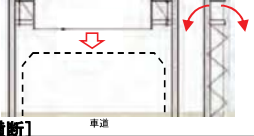
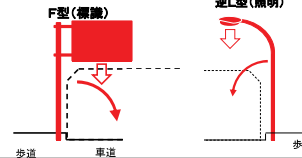
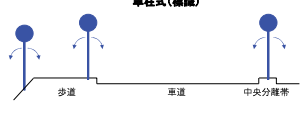


※ 風が強い地域等では、振動により早期に損傷が発生する場合がありますので点検において確認が必要



4. H29小規模附属物点検要領と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	平成29年3月
事象		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  [道路を横断]	落下、倒壊事象のおそれがある附属物 	倒壊事象のおそれがある附属物 
代表的種類	標識	・ 門型 ※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	・ 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	・ 単柱式、複柱式(片持ち式に分類したものは除く)
	照明	—	・ 逆L型、Y型、直線型	—
点検方法【頻度】		巡視 ・ パトロール車内から目視【巡視時】 ※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	巡視 ・ パトロール車内から目視【巡視時】 ※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	巡視 ・ パトロール車内から目視【巡視時】 ※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
		定期点検 ・ 近接目視【5年に1回】	詳細点検 ・ 近接目視【10年に1回】	—
		—	中間点検 ・ 外観目視【5年に1回】	—
対応		・ 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	・ 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 ・ 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	・ 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 【補足】30年が一つの目安となると考えられる
記録		・ 定期点検の結果及び診断並びに措置の内容等を記録	・ 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	・ 点検の結果、変状が確認された場合、内容等を記録
備考		—	・ 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	・ 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

5. 附属物における損傷事例



き裂損傷
(車両衝突)



ボルトの緩み
(施工不良)

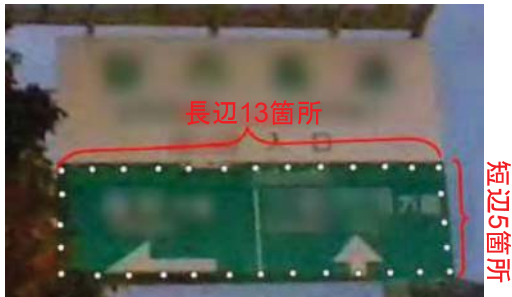


異常変形
(車両衝突)

5. 附属物における損傷事例

アルミ製標識板(当て板)が落下

→標識板を固定していたブラインドリベットが破断



破断したブラインドリベット

5. 附属物における損傷事例

埋設部鋼材の腐食

→滞水のため鋼材が腐食・減肉



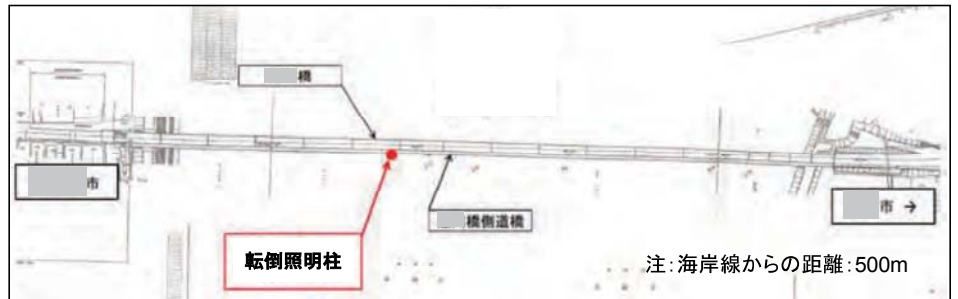
5. 附属物における損傷事例

道路照明柱の転倒

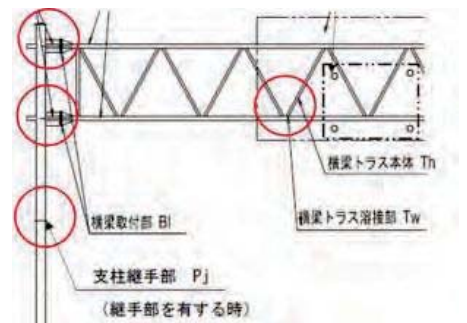
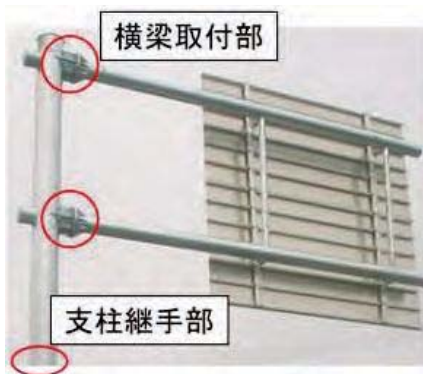
⇒ 支柱の電気設備開口部から腐食・減肉が進行し、転倒



転倒した照明柱と同タイプの状況



5. 附属物における損傷事例



トンネル照明器具の落下

→トンネル照明の裏側取付け部で腐食が進行



照明器具の背面



落下後の照明取付け部

舗装マネジメント導入による舗装の
長寿命化・LCC※縮減に向けて
～予防保全型管理の導入がカギ～

国土交通省 道路局
国土交通省 国土技術政策総合研究所
国立研究開発法人 土木研究所

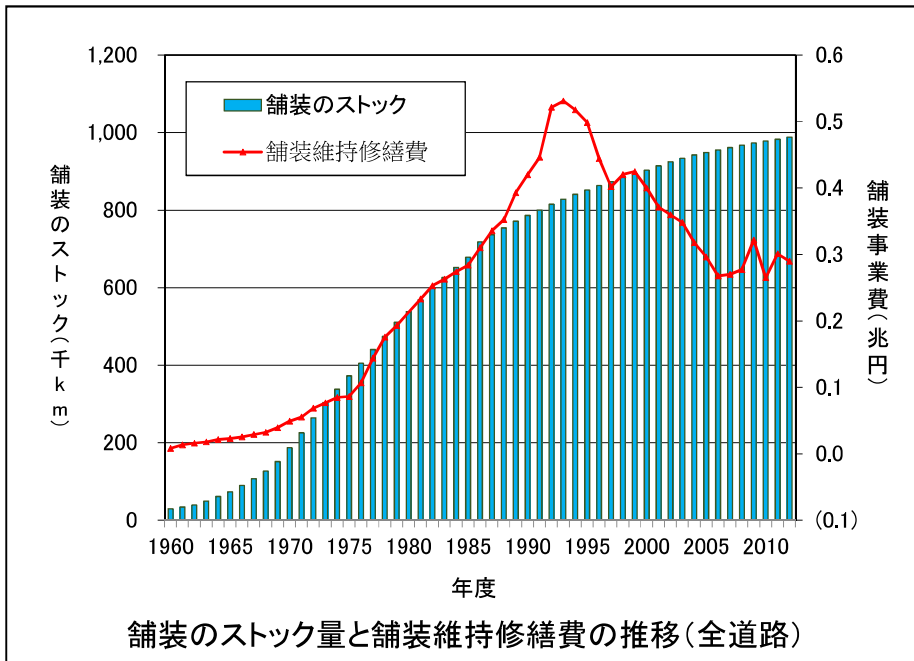
※LCC:ライフサイクルコスト

目次

1. 限られた予算
2. 管理の現状
3. 舗装の予防保全型管理とは
4. 点検要領の策定
5. 今後の流れ（案）
6. 参考

1. 限られた予算

- ✓ **舗装の維持修繕費用は20年前と比較して大幅に減少**
- ✓ **ますます進む財政制約の中で舗装の修繕に回す予算も厳しい**



※道路統計年報より

あるべき姿

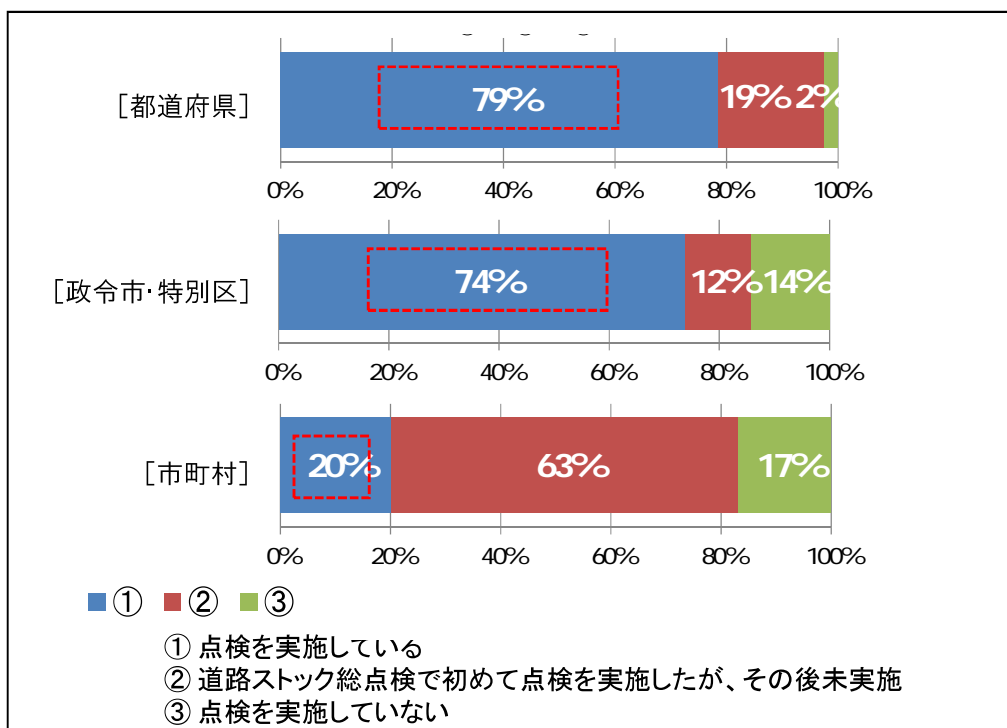
橋梁等と同様に、舗装もメンテナンスサイクルを確立し、予防保全型の管理を行うことで、舗装の長寿命化・ライフサイクルコスト(LCC)縮減を目指す



舗装の適切な点検と
予防保全型管理の推進

2. 管理の現状

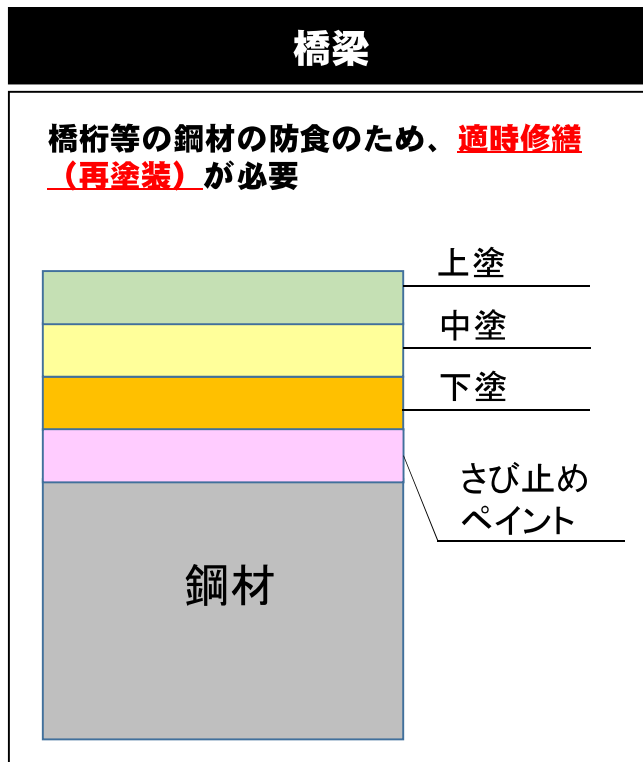
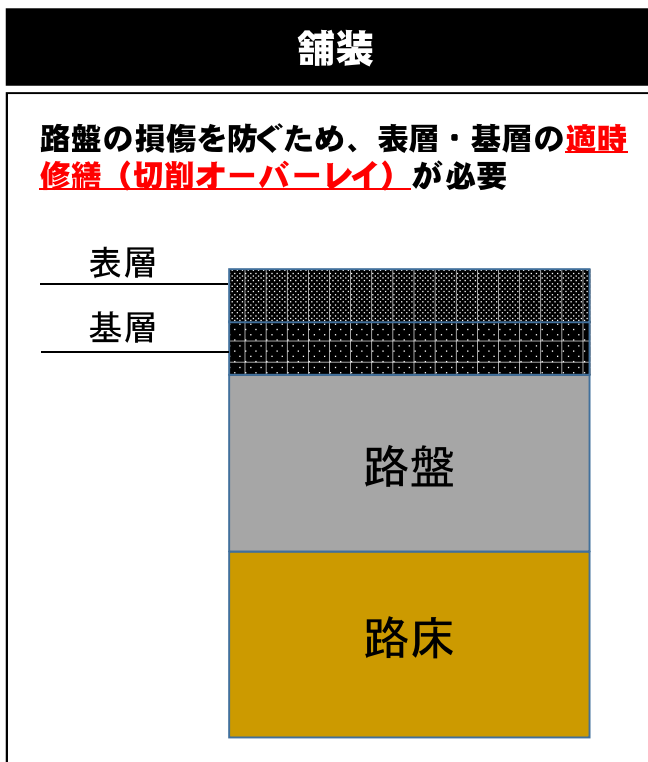
- ✓ **都道府県の約8割、市町村の約2割で舗装の点検を実施**
- ✓ **しかしながら、統一的な点検、適切な予防保全・修繕は不十分**



※地方公共団体へのアンケート結果より(H28.4道路局調べ)

3. 舗装の予防保全型管理とは ①

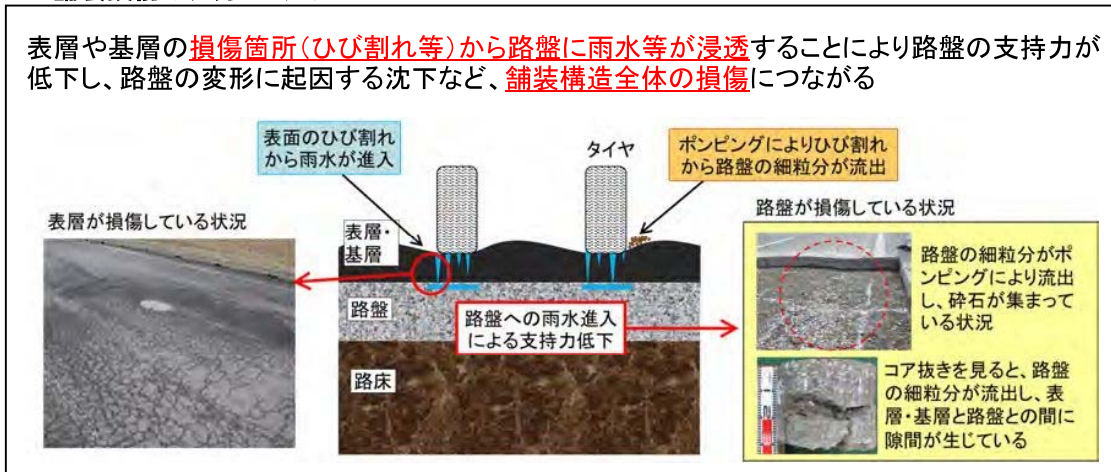
✓ **舗装の予防保全 = 表層の適時修繕による路盤損傷の防止**



3. 舗装の予防保全型管理とは ②

✓ **路盤まで損傷した場合、費用は3倍以上、工事期間は4倍**

■舗装損傷のメカニズム



表層だけの修繕の場合
工法：切削オーバーレイ
施工量：約600㎡/日 費用：約5千円/㎡

路盤も含め修繕した場合
工法：打ち換え工法
施工量：約150㎡/日 費用：約18千円/㎡

路盤を修繕した場合、費用は3倍以上、工事期間は4倍

点検、診断による表層の適時適切な修繕が必要

4. 点検要領の策定

- ✓ **予防保全型管理の推進のため、舗装の統一的な点検要領を策定**
- ✓ **舗装は重交通の多寡により劣化に大きな差**
- ✓ **道路を4つに分類しメリハリをつけた管理（各管理者が分類設定）**

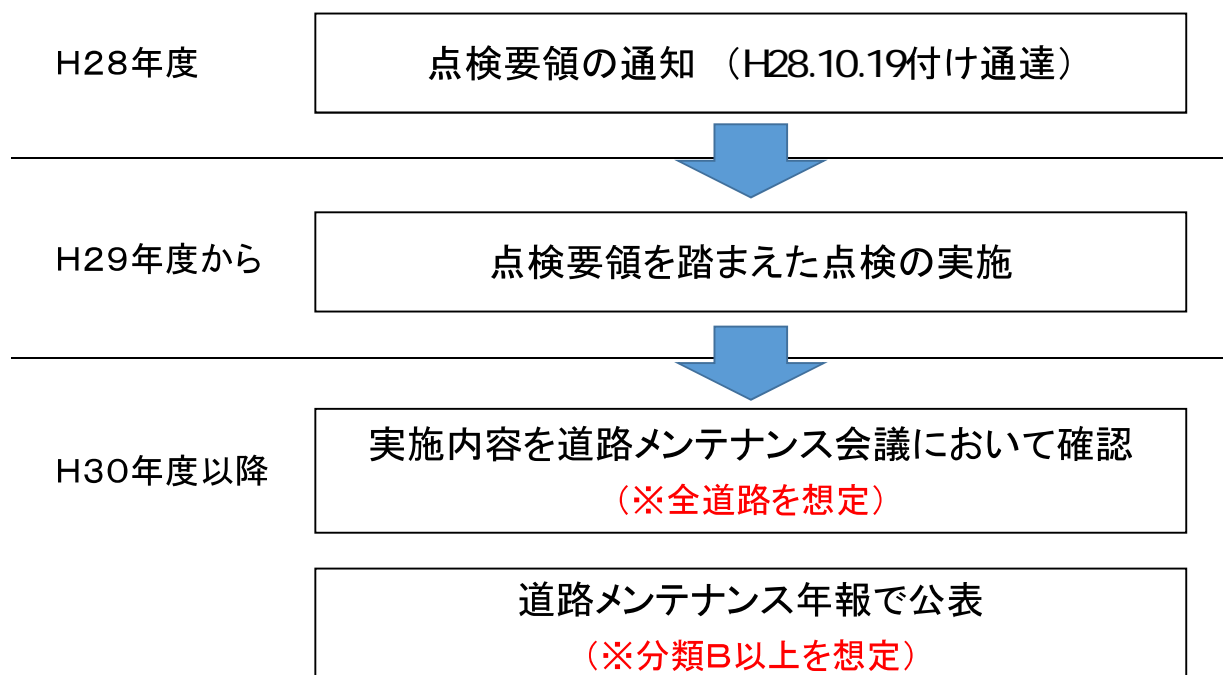
大分類	小分類	分類	主な道路 (イメージ)	点検方法の概要
	高規格幹線道路等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路)	A	高速道路	・高速走行など必要なサービスレベルに応じた点検を実施
	損傷の進行が早い道路等 (例えば大型車交通量が多い道路)	B	直轄国道	<ul style="list-style-type: none"> ・表層の適時修繕を図るため、5年に1回以上の頻度で点検 ・表層を使い続ける「使用目標年数」を設定し、損傷程度に応じた適切な管理を行う事で、短期間での修繕繰り返しを防止 ・一方で早期劣化箇所は路盤の健全性を把握し適切に措置
	損傷の進行が緩やかな道路等 (例えば大型車交通量が少ない道路)	C	補助国道・県道	・点検頻度は各管理者が設定
	生活道路等 (損傷の進行が極めて遅く、占用工事等の影響が無ければ長寿命)	D	政令市一般市道 市町村道	・点検ではなく、巡視の機会を通じた損傷把握とすることも可

**大型車交通量が多い補助国道や主要地方道などは
予防保全型の管理が可能となる分類Bの道路として扱うことを推奨**

5. 今後の流れ（案）

- ✓ **道路メンテナンス年報において点検実施状況を公表※**

※分類Bとして設定した道路の延長(割合)を都道府県別に公表することも想定



6. 参考 ①舗装点検要領の概要

■ アスファルト舗装

基本的事項	損傷の進行が早い道路 等		損傷の進行が緩やかな道路 等	
	分類B	分類A	分類C	分類D
	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準が高い道路 	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 生活道路等
点検頻度	5年に1回程度以上の頻度を目安として、道路管理者が適切に設定	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準等を考慮し、点検・診断・措置・記録の各段階において道路の特性に応じた手法を用いることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の総延長を考慮し、更新時期や地域特性等に応じて道路管理者が適切に点検計画を策定 	<ul style="list-style-type: none"> 巡視の機会を通じた路面の損傷の把握及び措置・記録による管理とすることができる。
点検方法	目視又は機器を用いた手法など適切な手法により、舗装の状態を把握		<ul style="list-style-type: none"> 目視又は機器を用いた手法など適切な手法により舗装の状態を把握 	
診断方法	道路管理者が設定した管理基準に照らし、点検で得られた情報(ひび割れ率、わだち掘れ、IRIなど)により、適切に診断		<ul style="list-style-type: none"> 道路管理者が設定した管理基準に照らし、点検で得られた情報により、適切に診断 	
使用目標年数	道路管理者が設定	-	-	

□ コンクリート舗装

基本的事項	損傷の進行が早い道路 等		損傷の進行が緩やかな道路 等	
	分類B	分類A	分類C	分類D
	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準が高い道路 	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 生活道路等
点検頻度	5年に1回程度以上の頻度を目安として道路管理者が適切に設定	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準等を考慮し、点検・診断・措置・記録の各段階において道路の特性に応じた手法を用いることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 更新時期や地域特性等に応じて道路管理者が適切に設定 	<ul style="list-style-type: none"> 巡視の機会を通じた路面の損傷の把握及び措置・記録による管理とすることができる。
点検方法	目視又は機器を用いた手法など適切な手法により、目地部や版のひび割れの状態を把握		<ul style="list-style-type: none"> 目視又は機器を用いた手法など適切な手法により、目地部や版のひび割れの状態を把握 	
診断方法	点検で得られた情報により、適切に診断		<ul style="list-style-type: none"> 点検で得られた情報により、適切に診断 	
使用目標年数	-	-	-	

6. 参考 ②直轄国道の対応(案)

項目		直轄国道(自専道除く)	直轄高速道路※1
点検に関して	道路の分類	・ <u>分類Bを基本</u>	・分類Aを基本
	点検頻度	・ <u>5年1回(全路線、全車線を5年で一巡)</u>	※2
	点検手法	・ <u>目視(車上・徒歩)を基本としつつ、必要に応じて機器を用いることを妨げない(新技術の積極採用)</u>	・目視による点検が困難であるため、機器を用いた手法を基本
	管理基準	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れ率:40%程度 わだち掘れ量:40mm程度 IRI※3:8mm/m程度(暫定) 	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れ率:20%程度 わだち掘れ量25mm程度 IRI:3.5mm/m程度
	使用目標年数	・各整備局において設定(新設舗装の長期保証契約の基準値設定時の検討データを基に設定)	・今後、情報の蓄積に応じて設定
その他		<ul style="list-style-type: none"> 新設舗装で採用していた「<u>長期保証契約</u>」を舗装の修繕工事への拡大を検討 コンクリート舗装等の適材適所での採用の推進 	

※1 国が管理する高速自動車国道及び自動車専用道路

※2 記載の無い事項は、直轄国道の対応と同様とするものの、接続する高速道路株式会社が管理する高速自動車国道や自動車専用道における管理の実態や、都道府県公安委員会等の関係機関との協議等を踏まえ、直轄高速道路に求められる機能を確保できるよう適切な頻度等を設定

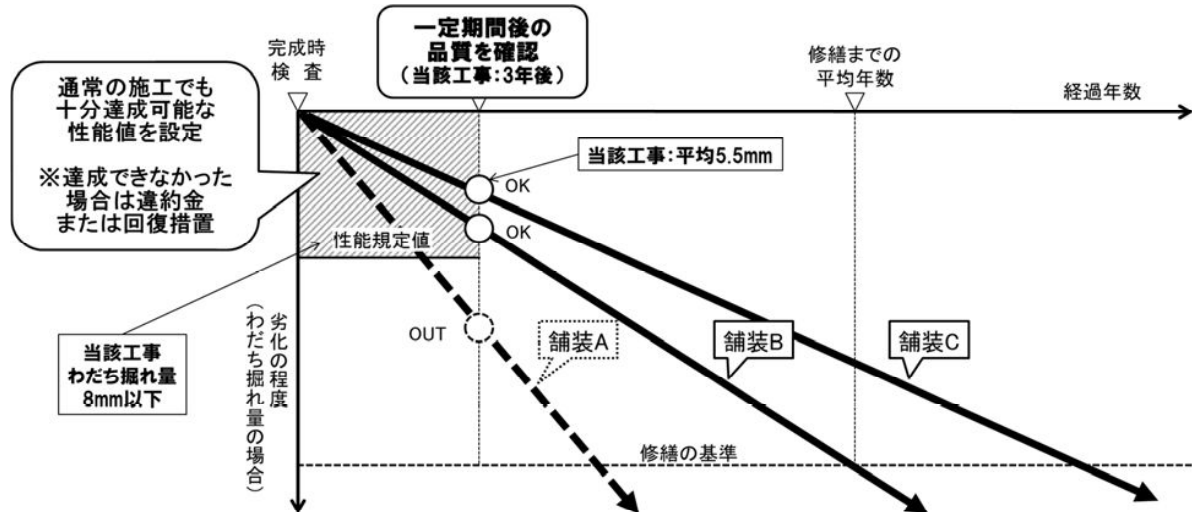
※3 International Roughness Index(国際ラフネス指数)。今後、データの蓄積により必要に応じて見直しを検討

6. 参考 ③アスファルト舗装工事の長期保証契約

- 発注者と受注者が共に目的物の長期的な品質確保を意識し、課題と解決策を探りながらその実現を目指すこととしている。
- その方策として一定期間後の性能保証を求めることにより、受注者に一層丁寧な施工などを心がけてもらうことで、道路舗装の耐久性向上と長寿命化を図るものである。

<長期保証のイメージ>

- ・ これまでの工事は、工事完成時の検査を行い引き渡しされるが、経年劣化の程度にばらつきがあり、劣化の程度が進んだ場合には経過年数に関わらず修繕の実施が必要。
- ・ 長期保証を付した工事は、一定期間後の性能値を設けることで図の「舗装A」のような劣化がすぐに進む工事を防止し、舗装の長寿命化を図るものである。



問い合わせ先

(資料に関する窓口)

国土交通省 道路局 国道・防災課

課長補佐 武藤 聡

〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3

Tel:03-5253-8111 Fax:03-5253-1620

E-mail:mutou-s8310@mlit.go.jp

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 道路基盤研究室

主任研究官 谷川 征嗣

〒305-0804 茨城県つくば市旭1

Tel:029-864-8172 Fax:029-864-2690

E-mail:tanigawa-m2ef@nilim.go.jp

国立研究開発法人 土木研究所 道路技術研究グループ 舗装チーム

主任研究員 渡邊 一弘

〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6

Tel:029-879-6789 Fax:029-879-6738

E-mail:k-watanabe@pwri.go.jp

舗装点検要領について

舗装点検の位置付け

○舗装の点検

= 施行令三十五条の二第1項第二号に基づいて行う点検



舗装点検要領(H28. 10. 19策定) [技術的助言]

○橋梁・トンネル・大型の構造物の点検

⇒ 施行規則第4条の5の2の規定に基づいて行う点検

- ・5年に1回、近接目視を基本とする点検を規定(省令)
- ・健全性の診断結果を4つに区分(告示)



定期点検要領(H26. 6. 25策定) [技術的助言]

道路法との関係(1)

<道路法>

■(道路の維持又は修繕)

第四十二条 道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。

- 2 道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める。
- 3 前項の技術的基準は、道路の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。

道路法との関係(2)

<道路法施行令>

■(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)

第三十五条の二 法第四十二条第二項の政令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

一 道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況(次号において「道路構造等」という。)を勘案して、適切な時期に、道路の巡視を行い、及び清掃、除草、除雪その他の道路の機能を維持するために必要な措置を講ずること。

二 道路の点検は、トンネル、橋その他の道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物について、道路構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。 今回の舗装点検要領はこの条文に基づく点検に適用

三 前号の点検その他の方法により道路の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。

2 前項に規定するもののほか、道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、国土交通省令で定める。 今回の舗装点検要領はこれに基づかない

道路法との関係(3)

省令

今回の舗装点検要領
は対象外

<道路法施行規則>

■(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)

第四条の五の二 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの(以下この条において「トンネル等」という。)の点検は、トンネル等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者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。

二 前号の点検を行ったときは、当該トンネル等について健全性の診断を行い、その結果を国土交通大臣が定めるところにより分類すること。

三 第一号の点検及び前号の診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、その内容を記録し、当該トンネル等が利用されている期間中は、これを保存すること。

告示

今回の舗装点検要領は対象外

<トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示>

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	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	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性が有り、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	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。

舗装点検の必要性

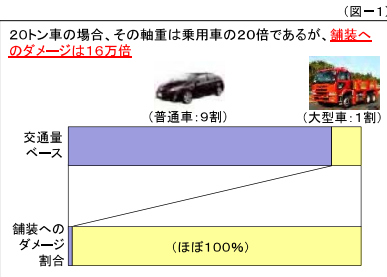
橋梁やトンネルと同様に、メンテナンスサイクルを確立し、長寿命化・LCC※1縮減を目指す

※1:ライフサイクルコスト

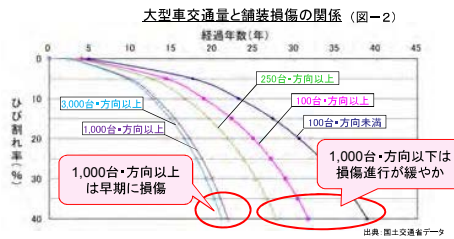
- 舗装の耐久性は、大型車の影響が支配的 ⇒ 大型車が多いほど、舗装の損傷進行が早い
- LCC縮減のためには、表層等の適時修繕により路盤以下の層を健全に保つことが重要
- 国・高速道路会社の他、都道府県の約8割、市町村の約2割では点検は実施されてきたものの、統一的なデータ取得や適切な予防保全・修繕等が十分に行われていない

■舗装の損傷要因

■舗装へのダメージは、軸重の4乗で影響



■アスファルト舗装では大型車交通量が多いほど損傷が早く進行



(参考)

生活道路等は、大型車交通量が少ないため、占用工事の掘り返し等が無ければ長期間経過しても健全

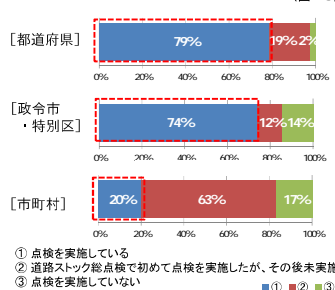


■LCC縮減には路盤の健全性確保が重要

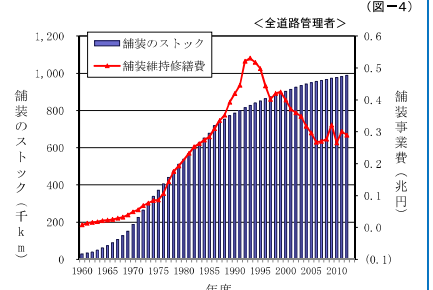
- ①表層等の損傷箇所から路盤に雨水等が浸入することにより路盤の支持力が低下し、舗装構造全体の損傷につながる
- ②路盤を修繕した場合、表層等だけの修繕と比較し、費用は3倍以上、工事期間は4倍
- ③また、路盤を直さずに表層等のみを直した場合は、路盤の支持力低下しているため、短期間で表層等が傷む
- ④以上から、路盤を健全に保つことが重要で、表層等の適時修繕が必要

■舗装管理の現状

■都道府県・政令市の約8割、市町村の約2割は舗装の点検を実施

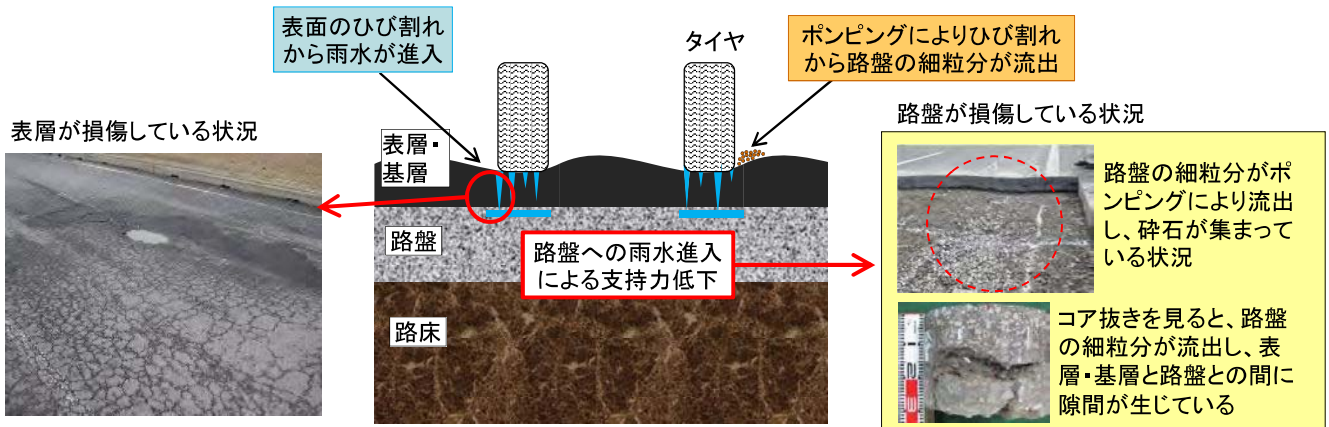


■予算は減少し、適切な予防保全・修繕等が十分に行われていない



舗装の損傷メカニズム

- 表層や基層の**損傷箇所(ひび割れ等)**から路盤に雨水等が**浸透**することにより路盤の支持力が低下し、路盤の変形に起因する沈下など、**舗装構造全体の損傷**につながる



表層だけの修繕の場合※

工法: 切削オーバーレイ
 日施工量: 約600㎡/日
 費用: 約5千円/㎡

路盤も含め修繕した場合※

工法: 打ち換え工法
 日施工量: 約150㎡/日
 費用: 約18千円/㎡

路盤を修繕した場合、費用は3倍以上、工事期間は4倍

点検、診断による表層の適時適切な修繕が必要
 (路盤が損傷し早期劣化している場合は路盤からの修繕を実施)

路盤の損傷を防ぐ予防保全型管理

舗装点検の方針

- 舗装は重交通の多寡により劣化の進展に大きな差があるとともに、走行速度に応じて求められるサービスレベル等が異なることから、それらに応じた管理が必要
 - ⇒ 大型車交通量等で大きく2つに分類し、道路特性でさらに4つに分類
 - ⇒ 損傷の進行が早い道路等については、健全性を比較できるよう、ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI※¹の取得を基本
- **舗装の点検要領を策定し、メンテナンスサイクルの確立に向けスタート**

※1: 「International Roughness Index」(国際ラフネス指数)
 (表-1)

特性	分類	主な道路※ ² (イメージ)	マネジメントのあり方
<ul style="list-style-type: none"> ・高規格幹線道路 等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路) 	A		<ul style="list-style-type: none"> ・表層等の適時修繕による路盤以下の層の保護を目的に、点検を実施 ・走行性、快適性を重視した路面管理の実施
<ul style="list-style-type: none"> ・損傷の進行が早い道路 等 (例えば、大型車交通量が多い道路) 	B		<ul style="list-style-type: none"> ・表層等の適時修繕による路盤以下の層の保護を目的に、点検を実施 ・修繕サイクルを長くしていくため、早期劣化箇所の原因把握と適切な措置※³ や、使用目標年数を意識した管理の実施 ・走行性、快適性を考慮した路面管理の実施
<ul style="list-style-type: none"> ・損傷の進行が緩やかな道路 等 (例えば、大型車交通量が少ない道路) 	C		<ul style="list-style-type: none"> ・基本的に長寿命であることから、各道路管理者が点検サイクルを定めて適切に管理
<ul style="list-style-type: none"> ・生活道路 等 (損傷の進行が極めて遅く占用工事等の影響が無ければ長寿命) 	D		<ul style="list-style-type: none"> ・巡視の機会を通じた路面管理

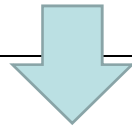
※2: 分類毎の道路選定は各道路管理者が決定
 ※3: 路盤の打ち換え、路盤の強化など

これを踏まえ、舗装の健全性を簡便・効率的に統一のデータで評価する点検要領を策定

今後の流れ(予定)

H28年度

点検要領の策定 (H28. 10. 19)



H29年度から

点検要領を踏まえた点検の実施



H30年度以降

実施内容を道路メンテナンス会議において確認
(※全道路を想定)

道路メンテナンス年報で公表
(※分類B以上を想定)

点検要領の概要

【目次】

1. 適用の範囲	6-2 損傷の進行が緩やかな道路等(分類C、D)
2. 点検の目的	(1)点検の方法
3. 用語の定義	(2)健全性の診断
4. 道路の分類	(3)措置
5. 点検等の基本的な考え方	(4)記録
6. アスファルト舗装の点検	7. コンクリート舗装の点検
6-1 損傷の進行が早い道路等(分類A、B)	(1)点検の方法
(1)点検の方法	(2)健全性の診断
(2)健全性の診断	(3)措置
(3)措置	(4)記録
(4)記録	

点検要領のポイント①【舗装の修繕の効率的な実施を目的として規定】

○ 点検要領は、修繕の効率的な実施により、道路特性に応じた走行性、快適性の向上に資することを目的として規定

■本要領の位置付け

本要領は、舗装の長寿命化・ライフサイクルコスト(LCC)の削減など効率的な修繕の実施にあたり、道路法施行令第35条の2第1項第二号の規定に基づいて行う点検に関する基本的な事項を示し、もって、道路特性に応じた走行性、快適性の向上に資することを目的としている。

なお、本要領に記載された基本的な事項を踏まえ、独自に実施している道路管理者の既存の取組を妨げるものではない

■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1項に規定する道路における車道上の舗装の点検に適用する。

※安全性に関連する突発的な損傷(ポットホール等)については、巡視等により発見次第対応すべき事象であり、長寿命化等を目的とした本点検要領とは性格が異なるため、本要領の対象外とする。

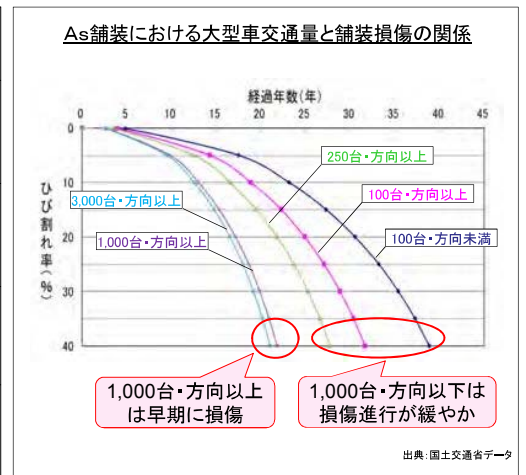
点検要領のポイント②【損傷速度・道路特性・舗装種別に応じた点検方法等の規定】

- 損傷に大きな影響を与える大型車交通量、個々の道路に求められるサービス水準及び、舗装種別に応じた点検方法等を規定

■道路の分類

舗装の点検の実施にあたっては、各道路管理者が、管内の道路を分類A～Dに区分することとする。

大分類	小分類	分類	主な道路 (イメージ)
損傷の進行が早い道路等(例えば大型車交通量が多い道路)	高規格幹線道路等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路)	A	高速道路
		B	直轄国道
損傷の進行が緩やかな道路等(例えば大型車交通量が少ない道路)	生活道路等(損傷の進行が極めて遅く、占用工事等の影響が無ければ長寿命)	C	政令市一般市道 補助国道・県道
		D	市町村道



点検要領のポイント②【損傷速度・道路特性・舗装種別に応じた点検方法等の規定】

■アスファルト舗装

【損傷の進行が早い道路等(分類A, B)】

- 表層を修繕することなく供用し続ける使用目標年数を設定し、表層等の路盤以下の層を保護する機能や、求められるサービス水準等の観点から、表層の供用年数に照らし使用目標年数まで供用し続けることが可能かどうか、という視点で定期的に点検し、必要な措置を講ずる。
- 表層の供用年数が使用目標年数より早期に劣化する区間では、措置後は使用目標年数以上の表層の供用が可能となるよう、詳細調査を実施し早期劣化の要因に対応した措置を講ずる。

【損傷の進行が緩やかな道路等(分類C, D)】

- 表層等の適時修繕による路盤以下の層の保護を行うため、計画的な点検等で得られる情報をもとに適切な管理を行う。

■コンクリート舗装

- コンクリート舗装の高耐久性能をより長期間にわたり発現させることを目的として、以下の視点で点検し、必要な措置を講ずる。
 - ① 目地部から路盤に雨水等が浸透していくような、目地材の飛散や版の角欠け、段差等の損傷がある場合に適切な措置の実施が必要かどうか
 - ② 荷重伝達機能が確保されているか、横断ひび割れが入った際の版の機能復旧の判断に向けた、詳細調査の実施が必要かどうか

なお、分類Dの道路は、上記によらず巡視の機会を通じた路面の損傷の把握及び措置・記録による管理とすることができる

点検要領で定める内容

■ アスファルト舗装

基本的事項	損傷の進行が早い道路 等		損傷の進行が緩やかな道路 等	
	分類B	分類A	分類C	分類D
	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準が高い道路 	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 生活道路等
点検頻度	<ul style="list-style-type: none"> 5年に1回程度以上の頻度を目安として、道路管理者が適切に設定 		<ul style="list-style-type: none"> 道路の総延長を考慮し、更新時期や地域特性等に応じて道路管理者が適切に点検計画を策定 (参考として、大型車交通量毎の劣化曲線を示す) (点検間隔を長期とする場合は、巡視等で得た情報による補充の必要性を記載) 	
点検方法	<ul style="list-style-type: none"> 目視又は機器を用いた手法など適切な手法により、舗装の状態を把握 	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準等を考慮し、点検・診断・措置・記録の各段階において道路の特性に応じた手法を用いることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 目視又は機器を用いた手法など適切な手法により舗装の状態を把握 	<ul style="list-style-type: none"> 巡視の機会を通じた路面の損傷の把握及び措置・記録による管理とすることができる。
診断方法	<ul style="list-style-type: none"> 道路管理者が設定した管理基準に照らし、点検で得られた情報(ひび割れ率、わだち掘れ量、IRIなど)により、適切に診断 (参考として、損傷度合に応じた3段階の区分及び管理基準の事例を示す) 		<ul style="list-style-type: none"> 道路管理者が設定した管理基準に照らし、点検で得られた情報により、適切に診断 (参考として、損傷度合に応じた3段階の区分及び、管理基準の事例を示す) 	
使用目標年数	<ul style="list-style-type: none"> 道路管理者が設定(年数は任意) 		—	

□ コンクリート舗装

基本的事項	損傷の進行が早い道路 等		損傷の進行が緩やかな道路 等	
	分類B	分類A	分類C	分類D
	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準が高い道路 	<ul style="list-style-type: none"> 大型車交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路 道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路 	<ul style="list-style-type: none"> 生活道路等
点検頻度	<ul style="list-style-type: none"> 5年に1回程度以上の頻度を目安として道路管理者が適切に設定 		<ul style="list-style-type: none"> 更新時期や地域特性等に応じて道路管理者が適切に設定 	
点検方法	<ul style="list-style-type: none"> 目視又は機器を用いた手法など適切な手法により、目地部や版のひび割れの状態を把握 	<ul style="list-style-type: none"> 高速走行など求められるサービス水準等を考慮し、点検・診断・措置・記録の各段階において道路の特性に応じた手法を用いることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 目視又は機器を用いた手法など適切な手法により、目地部や版のひび割れの状態を把握 	<ul style="list-style-type: none"> 巡視の機会を通じた路面の損傷の把握及び措置・記録による管理とすることができる。
診断方法	<ul style="list-style-type: none"> 点検で得られた情報により、適切に診断 (参考として、損傷度合に応じた3段階の区分を示す) 		<ul style="list-style-type: none"> 点検で得られた情報により、適切に診断 (参考として、損傷度合に応じた3段階の区分を示す) 	
使用目標年数	—		—	

参考資料

(参考) 直轄の対応について

項目		直轄国道(自専道除く)	直轄高速道路※1
点検に関して	道路の分類	・分類Bを基本	・分類Aを基本
	点検頻度	・5年1回(全路線、全車線を5年で一巡)	※2
	点検手法	・目視(車上・徒歩)を基本としつつ、必要に応じて機器を用いることを妨げない(新技術の積極採用)	・目視による点検が困難であるため、機器を用いた手法を基本
	管理基準	・ひび割れ率:40%程度 ・わだち掘れ量:40mm程度 ・IRI※3:8mm/m程度(暫定)	・ひび割れ率:20%程度 ・わだち掘れ量25mm程度 ・IRI:3.5mm/m程度
	使用目標年数	・各整備局において設定 (新設舗装の長期保証契約の基準値設定時の検計データを基に設定)	・今後、情報の蓄積に応じて設定
その他		・新設舗装で採用していた「長期保証契約」を舗装の修繕工事への拡大を検討 ・コンクリート舗装等の適材適所での採用の推進	

※1 国が管理する高速自動車国道及び自動車専用道路

※2 記載の無い事項は、直轄国道の対応と同様とするものの、接続する高速道路株式会社管理する高速自動車国道や自動車専用道における管理の実態や、都道府県公安委員会等の関係機関との協議等を踏まえ、直轄高速道路に求められる機能を確保できるよう適切な頻度等を設定

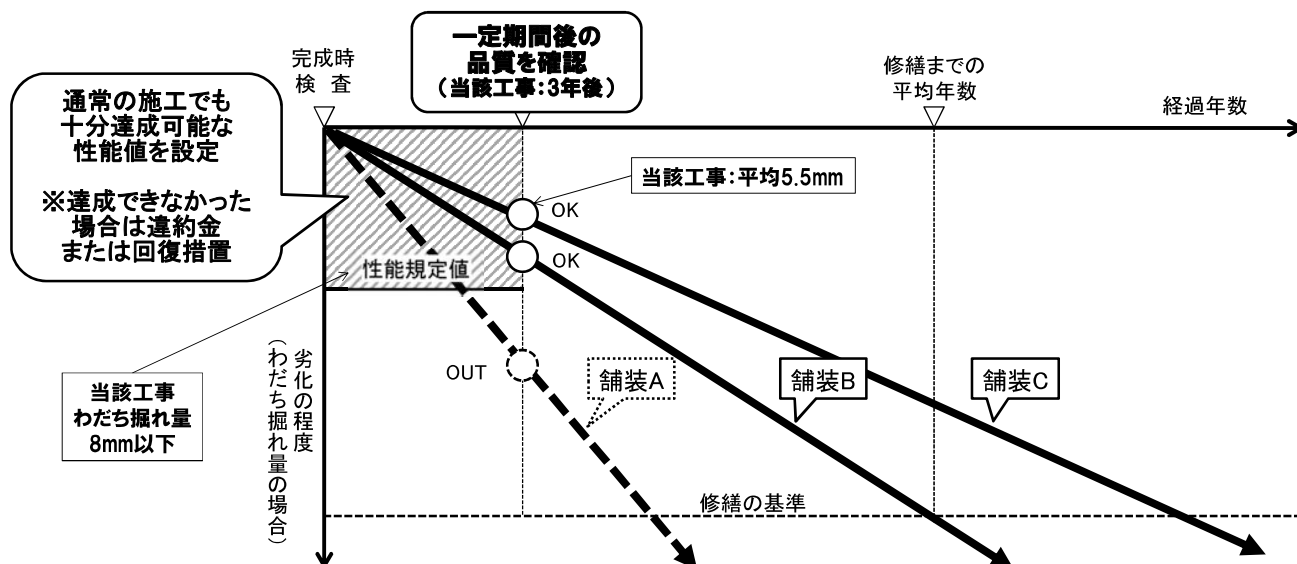
※3 International Roughness Index(国際ラフネス指数)。今後、データの蓄積により必要に応じて見直しを検討

(参考) アスファルト舗装における長期保証契約について

- 発注者と受注者が共に目的物の長期的な品質確保を意識し、課題と解決策を探りながらその実現を目指すこととしている。
- その方策として一定期間後の性能保証を求めることにより、受注者に一層丁寧な施工などを心がけてもらうことで、道路舗装の耐久性向上と長寿命化を図るものである。

<長期保証のイメージ>

- ・ これまでの工事は、工事完成時の検査を行い引き渡しされるが、経年劣化の程度にばらつきがあり、劣化の程度が進んだ場合には経過年数に関わらず修繕の実施が必要。
- ・ 長期保証を付した工事は、一定期間後の性能値を設けることで図の「舗装A」のような劣化がすぐに進む工事を防止し、舗装の長寿命化を図るものである。



(参考)主な意見・質問と考え方(1)

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
<ul style="list-style-type: none"> ○ 道路の分類はどのように設定すればよいのか(路線、区間、交差点等) ○ 道路の区分のイメージでは、市町村道は分類C、Dとなっているが、大型車交通量等により分類Bとしても良いのか 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 路線単位を基本と考えておりますが、路線の中でも交通量が大きく変わるなど、舗装が損傷するまでの期間が大きくなる場合等は、同一路線においても区間単位で分類を設定いただいても構いません。 ○ 要領に示している道路の区分はあくまでイメージであり、市町村道であっても、分類Bとして管理いただいても構いません。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 使用目標年数の設定方法を具体的に説明してほしい ○ 使用目標年数を設定するための蓄積情報が無い場合でも設定できるよう、参考値等の目安を示して欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 大型車交通量の状況や、環境条件など個々の道路の特性に応じて、修繕間隔も異なりますが、直轄国道においては、新設舗装で採用している長期保証契約の保証基準値を検討する際の情報をもとに、13年から15年程度の設定を想定しており、管理実績等に応じて適宜見直す予定です。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 使用目標年数と設計期間の違いは何か 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 設計期間は舗装の構造設計をする際に設定する期間で、概ね1割の区間で両側の車輪通過部に縦1本ずつひび割れが入るまでの期間とされています。一方で、そのような状態でも供用自体は可能で、かつ実際に供用されています。このとおり実態の修繕間隔は一般的には設計期間を超過しており、かつ区間によって相当のバラつきがあります。 ○ 使用目標年数は、全体の長寿命化に向け、表層等の実際の修繕間隔の目標として設定するものです。この設定を通じ、早期劣化区間については、適切な表層等の延命化の実施、修繕前の詳細調査を実施して修繕後は表層等が当該年数以上に供用可能であるように取り組んでいく、という考え方を導入するものです。

(参考)主な意見・質問と考え方(2)

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
<ul style="list-style-type: none"> ○ 複数の都府県を跨ぐ補助国道など、同一路線の使用目標年数が管理者により異なる場合が想定されるが問題ないか 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 同一路線においても環境条件によって、修繕間隔が異なることが想定されますので、問題ありません
<ul style="list-style-type: none"> ○ 分類C、Dの道路について、分類A、Bと同様に、点検間隔の目安を示して欲しい ○ 分類Cの道路の点検間隔は、管理者の判断により、例えば10年や20年など長期間の設定としてよいか 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 分類CやDの道路は大型車交通量が少ないなど修繕間隔が極めて長くなると考えております。管理している道路の修繕実態等を踏まえ、適切な間隔を設定願います。なお、点検間隔が長期間となる場合は、巡回等の情報による補完が望ましいと考えます
<ul style="list-style-type: none"> ○ 点検や診断の評価単位について、考え方や目安を示して欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 様々な取組を進めている道路管理者もいることから一律には示していません。 ○ 直轄国道では、最低単位を10m(コンクリート舗装については10m又は版単位)として診断区分が同一な車線・区間毎を軸に、その他の条件(例えば距離標等を想定)を加味して任意に設定すること、としておりますので参考として下さい。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 目視による点検も可能とあるが、点検者の資格要件はあるか 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 目視による点検について、資格要件は想定しておりませんが、路盤の健全性等を調査する詳細調査や、調査結果の判定については、舗装等に関する知識を有している必要があると考えます。直轄国道の点検要領に記載しておりますので参考として下さい。

(参考)主な意見・質問と考え方(3)

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
○ 新たな点検技術(例えば、スマートフォンを用いた簡易な点検等)を採用してもよいか	○ 点検など、舗装の管理の効率化に寄与するものと判断される場合は、積極的に採用をお願いします。また、採用された結果等については、道路メンテナンス会議等の場において、情報収集及び情報共有することを考えております
○ 排水性舗装の骨材飛散等の評価を示して欲しい	○ 現在、知見の収集に努めており、整理ができた段階で情報提供させていただきます
○ コンポジット舗装の点検は、どうすれば良いか	○ 表面がアスファルトであるため、アスファルト舗装の点検を参考としてください
○ IRIは、総点検要領(案)【舗装編】に記載されている、平坦性(σ)との相関式を用いた換算値でも良いか	○ 換算値でも問題ありません
○ 点検、診断、措置の記録にあたり、整理すべき項目及び記録方法を示して欲しい	○ 今後、直轄国道における点検要領をHP上で公表しますので参考としてください
○ 点検の記録様式などを示して欲しい	

(参考)主な意見・質問と考え方(4)

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
○ アスファルト舗装の点検で得る情報として、ひび割れ率、わだち掘れ量、IRIの3指標が記載されているが、このうち2指標のみでも良いか	○ 分類A、Bについては、ひび割れ率、わだち掘れ量、IRIの3指標の情報は可能な範囲で取得いただきたい。なお、3指標に加え別の情報を取得することを妨げるものではありません
○ MCIの取扱いについて示して欲しい	○ 3指標に加え、複合指標であるMCIで健全性を判断することを妨げるものではありません
○ コンクリート舗装の管理基準として、すべり抵抗について示して欲しい	○ すべり抵抗という機能面からの修繕間隔を伸ばしていくことも本要領の考え方に含まれます。一方、様々な供用条件におかれていることもあり、現時点では一律にすべり抵抗の管理基準を示すことは困難と考えています。必要に応じ(公社)日本道路協会の「舗装の維持修繕ガイドブック2013」における工法選定の目安を参考としてください。
○ 過年度の点検結果について、本要領による健全性の診断を行う必要があるか	○ 平成29年度からの点検の参考としてください

(参考)主な意見・質問と考え方(5)

主な意見・質問の概要	主な意見・質問に対する考え方
<ul style="list-style-type: none">○ 舗装の維持修繕に関する参考図書などを記載してほしい○ 本要領では、道路管理者が個々に設定する事項が多いが、今後、ガイドライン等が作成される予定はあるか	<ul style="list-style-type: none">○ (公社)日本道路協会において、「舗装の維持修繕ガイドブック2013」を発刊しておりますので参考としてください○ 今後、上記ガイドブック以外に、(公社)日本道路協会において、参考となる図書を発刊する予定と聞いております。発刊された段階で情報提供させていただきます
<ul style="list-style-type: none">○ 実施に向けての参考のため、直轄国道での使用目標年数の設定方法や、管理基準等について教えて欲しい	<ul style="list-style-type: none">○ 今後、直轄国道における点検要領をHP上で公表しますので参考としてください
<ul style="list-style-type: none">○ 路面下空洞調査に関する記載がないが、別途要領等が出されるのか	<ul style="list-style-type: none">○ 検討を進めているところであり、今後、対応方針等が整理できた段階で情報提供させていただきます

平成 29 年 7 月 21 日
 都市局 街路交通施設課
 道路局 企画課
 国道・防災課

「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）の改定について

「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）は、昭和 47 年の制定以降、技術的な知見や社会的な情勢の変化等を踏まえて改定を行ってきているところですが、今般、制定以来の大幅な改定を行いました。

＜改定のポイント＞

- 橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法を導入
- 橋が良好な状態を維持する期間（設計供用期間）として、100 年を標準とすることを規定し、その間適切な維持管理を行うことを規定

1. 概要

「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）は、高速道路、国道の橋梁の設計に用いる基準であり、その他の道路橋の設計においても一般的に用いられています。

今回の改定により、安全性の向上、国際競争力の向上、技術開発・新技術導入の促進、ライフサイクルコストの縮減が図られるとともに、適切な維持管理による橋の長寿命化が期待されます。

2. スケジュール

平成 30 年 1 月 1 日以降、新たに着手する設計に適用します。

3. その他

基準の内容は、国土交通省道路局ホームページで公表しています。

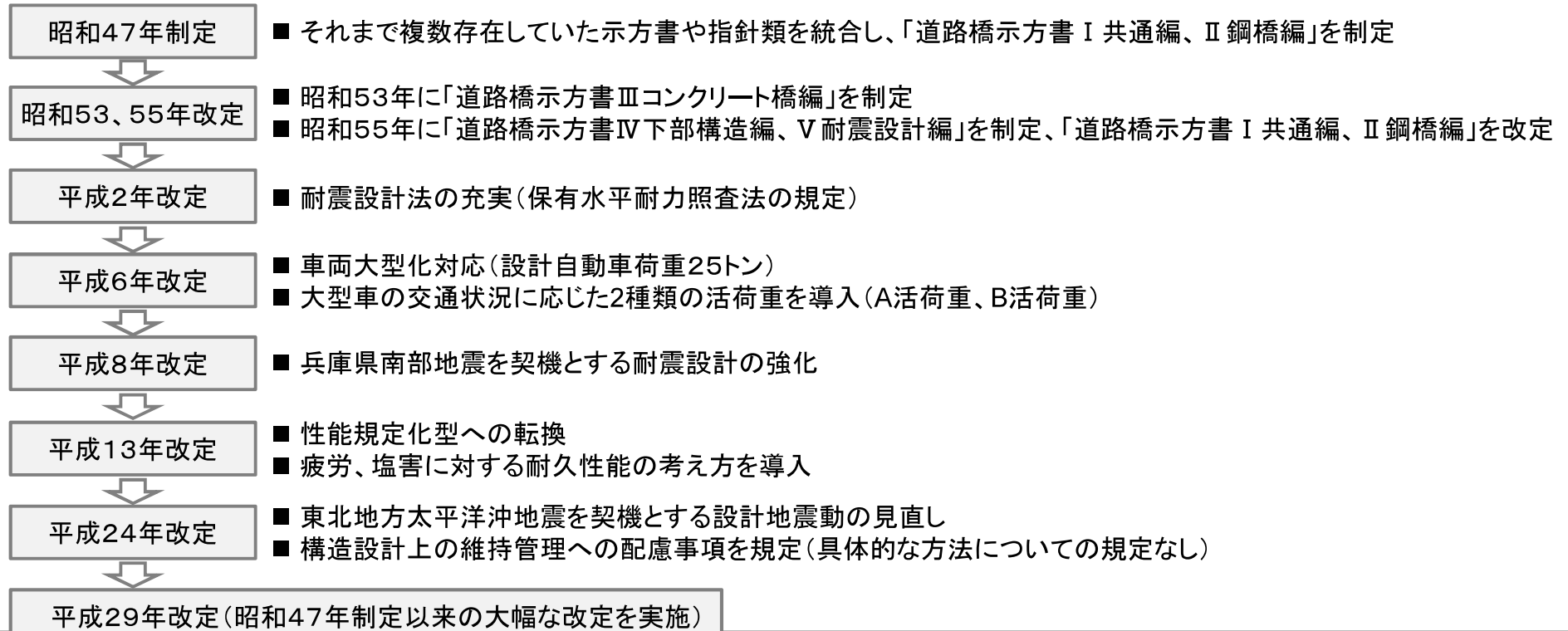
http://www.mlit.go.jp/road/sign/ki_jyun/bunya04.html

＜お問い合わせ先＞

道路局国道・防災課	課長補佐	和田		
代表：03-5253-8111	(内線 37-811)	直通：03-5253-8492	FAX：03-5253-1620	
都市局街路交通施設課	企画専門官	田邊		
代表：03-5253-8111	(内線 32-862)	直通：03-5253-8417	FAX：03-5253-1592	
道路局企画課	課長補佐	本田		
代表：03-5253-8111	(内線 37-562)	直通：03-5253-8485	FAX：03-5253-1618	

近年の改定の経緯と今回の主な改定内容

「橋、高架の道路等の技術基準」(道路橋示方書)は、昭和47年の制定以降、技術的な知見や社会的な情勢の変化等を踏まえ、これまでに6回の改定を行っている。



① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法を導入
⇒「部分係数設計法」及び「限界状態設計法」を導入

② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

- 設計供用期間100年を標準とし、点検頻度や手法、補修や部材交換方法等、維持管理の方法を設計時点で考慮
- 耐久性確保の具体の方法を規定

③ その他の改定

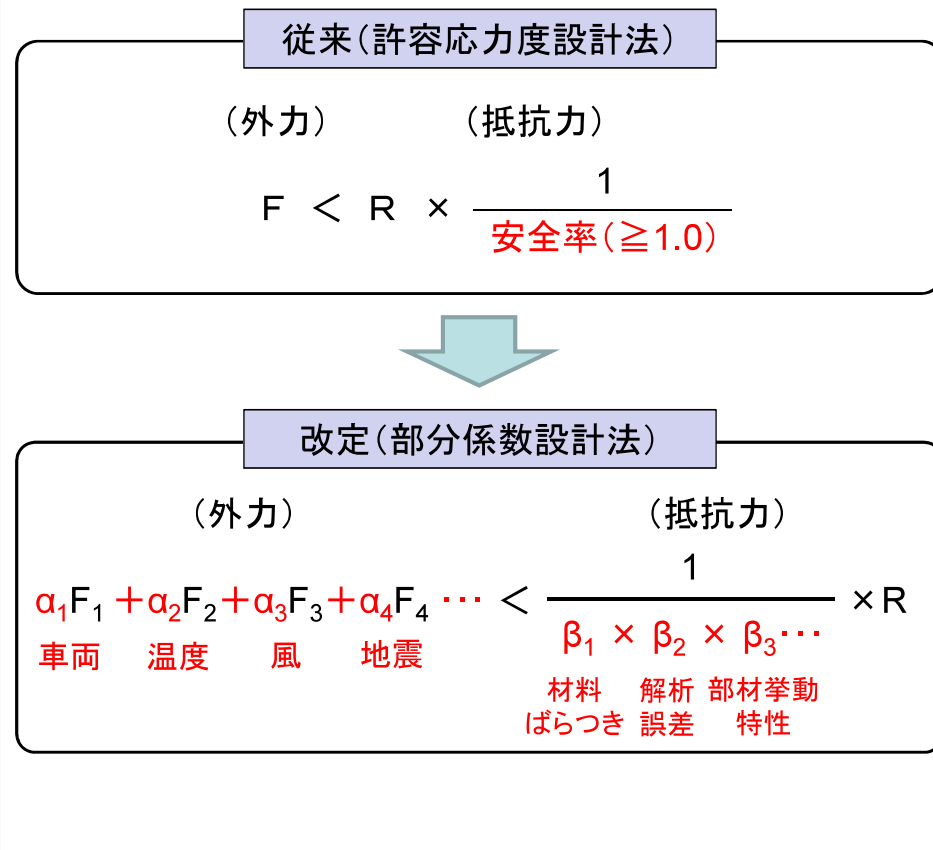
- 熊本地震を踏まえた対応等

① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 国土交通省では平成28年を「生産性革命元年」と位置づけており、建設及び維持管理コストを削減する多様な構造や新材料の開発が期待されている。
- 必要な橋の性能を確保しつつ、多様な構造や新材料の導入促進を図るため、諸外国でも運用実績を積んできている設計手法を導入。

■ 部分係数設計法の導入

外力、抵抗力それぞれに対して、安全率を要因毎に細分化して設定することで、安全性が向上するとともに、きめ細やかな設計が可能となり、構造の合理化によるコスト縮減が期待される。



■ 限界状態設計法の導入

大地震や様々な荷重に対して橋の限界状態(1~3)を定義し、複数の限界状態に対して安全性や機能を確保することで、橋に求める共通的な性能が明確となり、多様な構造や新材料の導入が可能となる。

橋の限界状態

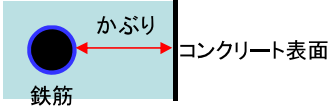



橋の限界状態1	橋としての荷重を支持する能力が損なわれていない限界の状態
橋の限界状態2	部分的に荷重を支持する能力の低下が生じているが、橋としての荷重を支持する能力に及ぼす影響は限定的であり、荷重を支持する能力があらかじめ想定する範囲にある限界の状態
橋の限界状態3	これを超えると構造安全性が失われる限界の状態

荷重と橋の限界状態の関係

通常作用する荷重 (自重、自動車荷重、温度や風の影響など)	<p style="color: red;">橋の限界状態1</p> <p>かつ</p> <p style="color: red;">橋の限界状態3</p> <p>に対して安全性を確保</p>
減多に作用しない荷重 (大地震)	<p style="color: red;">橋の限界状態2</p> <p>かつ</p> <p style="color: red;">橋の限界状態3</p> <p>に対して安全性を確保</p>

② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

- 平成26年に5年に1度の定期点検が法定化され、長寿命化の取り組みが本格化。
- 橋が良好な状態を維持する期間として100年を標準とするとともに、耐久性設計の具体的方法を規定。

耐久性設計の具体的方法	具体例	
1. <u>劣化の影響を考慮した部材寸法や構造とする</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 塩害の対策 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 塩害の影響度合いに応じたコンクリート橋の「かぶり」を規定 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 部材の交換や点検が容易な構造とする <ul style="list-style-type: none"> ➢ 部材交換の有無を考慮して構造に反映させる  <p>支承交換や点検が容易な構造</p>
2. <u>部材寸法や構造とは別途の対策を行う</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 施工・維持管理の容易さ、耐久性、部材の重要度等を考慮して、適切な防食方法を選定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 環境条件等に応じて防食種別の差別化が図られる  <p>重防食塗装 耐候性鋼材 防食多重化（鉄筋防食 + コンクリート表面塗装）</p>	
3. <u>設計供用期間内において劣化の影響がないとみなせる構造とする</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境等に応じて耐食性に優れた材料を用いる <ul style="list-style-type: none"> ➢ 海沿いなど、腐食環境の厳しい環境下での活用が期待される  <p>ステンレス鉄筋 FRP緊張材</p>	

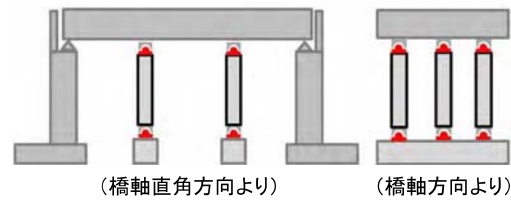
③ その他の改定事項

【熊本地震における被災を踏まえた対応】※

- ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋を踏まえ、不安定になりやすい下部構造としないことを要求



ロッキング橋脚を有する橋の落橋



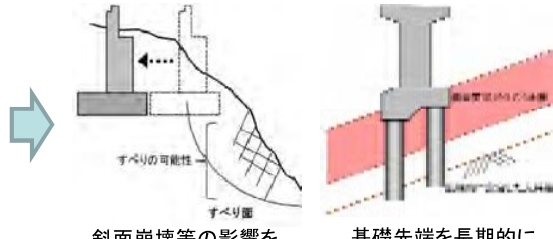
(橋軸直角方向より) (橋軸方向より)

ロッキング橋脚の例

- 大規模な斜面崩壊等による被災を踏まえ、斜面変状等を地震の影響として設計で考慮することを明確化



斜面変状による橋台の沈下



斜面崩壊等の影響を受けない箇所を選定 基礎先端を長期的に安定した支持層に根入れ

- 制震ダンパー取付部の損傷事例を踏まえ、部材接合部の留意事項を明確化



(被災前)



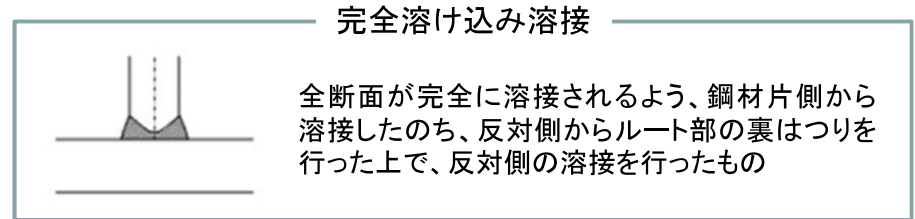
(被災後)

接合部及び連結される各部材に求められる条件を明らかにし、これを満足するようにしなければならない

制震ダンパー取付部の損傷

【施工に関する規定の改善】※

- 落橋防止装置等の溶接不良事案を踏まえ、溶接検査の規定を明確化
- 引張りを受ける完全溶け込み溶接は、主要部材に関わらず内部きず検査を継手全数・全長に渡って行うことを明確化

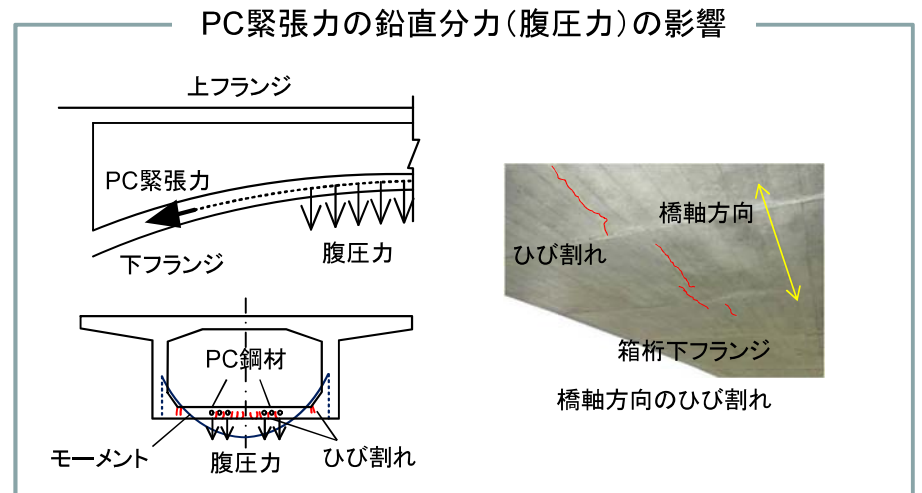


完全溶け込み溶接

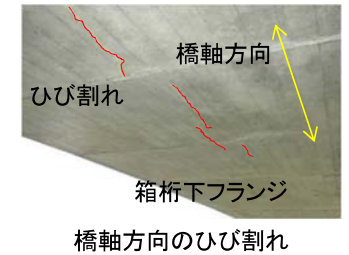
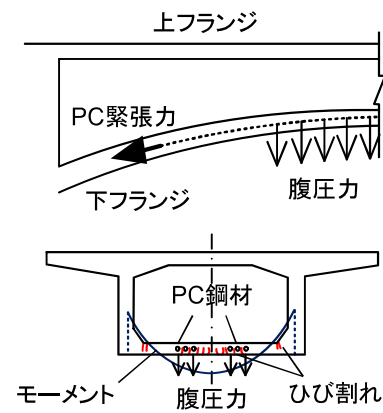
全断面が完全に溶接されるよう、鋼材片側から溶接したのち、反対側からルート部の裏はつりを行った上で、反対側の溶接を行ったもの

【点検結果を踏まえた改善】

- 特殊な形状のPCポステン桁の一部でひび割れが発生していることを踏まえ、ひび割れ防止対策の規定を充実
- PC鋼材の配置や橋軸直角方向の鉄筋引張力の照査を新たに規定



PC緊張力の鉛直分力(腹圧力)の影響



ひび割れ 橋軸方向 箱桁下フランジ 橋軸方向のひび割れ

※熊本地震における被災を踏まえた対応と、落橋防止装置の溶接不良事案を踏まえた施工に関する規定の改善については、通達等にて道路管理者に通知済み