

## **(9) 最近の動き**

- ・持続可能なメンテナンスの実現（H29.4.14 基本政策部会資料）
- ・橋、高架の道路等の技術基準の改定について（H29.3.10 道路技術小委員会）
- ・熊本地震を受けた対応（H29.3.10 道路技術小委員会）
- ・道路に関する主な技術基準の制定状況（H29.3.10 道路技術小委員会）
- ・占用物件の維持管理等について（H29.4.14 基本政策部会資料）

平成29年4月14日  
社会資本整備審議会道路分科会  
基本政策部会資料より

# 持続可能なメンテナンスの実現

## 持続可能なメンテナンスの実現

## メンテナンスのセカンドステージへ

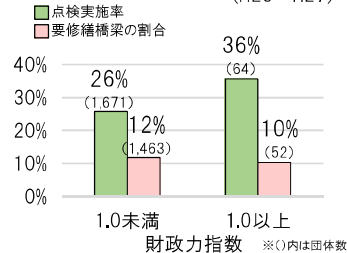
## 現状と課題

- 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

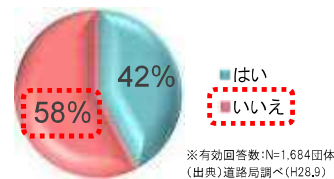
財政力指数が1.0未満の市町村は点検実施率が低く、要修繕橋梁の割合が高い傾向であり、約6割の市町村が、現在の予算規模ではメンテナンスサイクルを回せないとの見通し

■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

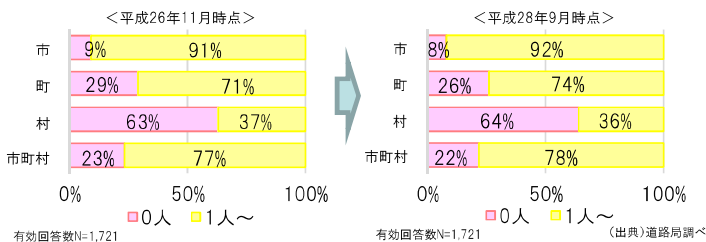
問：定期点検により判定Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）の橋梁について、現在の予算状況で踏まえると5年以内の措置は可能でしょうか。



## ✓ 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

※前回資料を元に意見を踏まえ一部修正

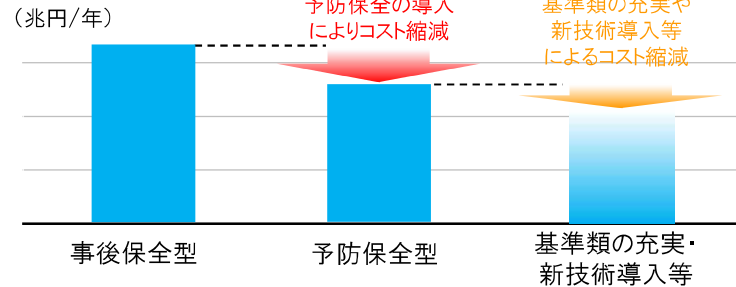
## 予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施

### 予防保全を前提としたメンテナンス

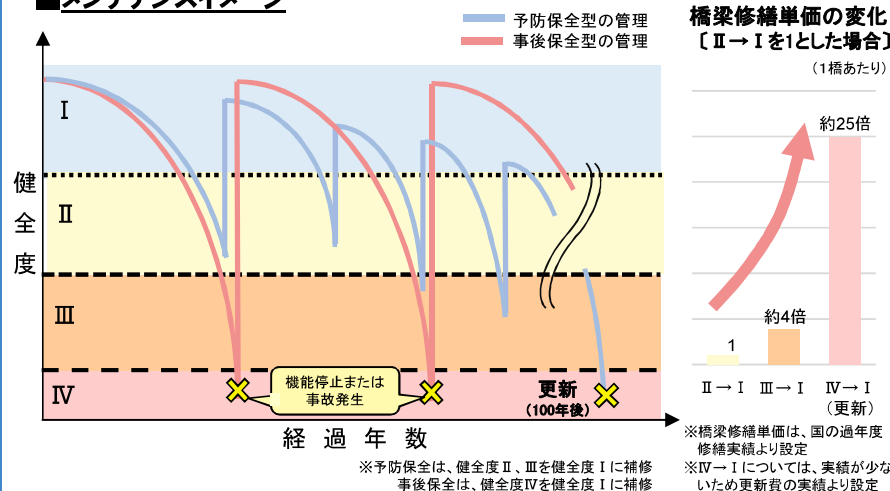
#### 予防保全により将来の維持管理費用を縮減

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



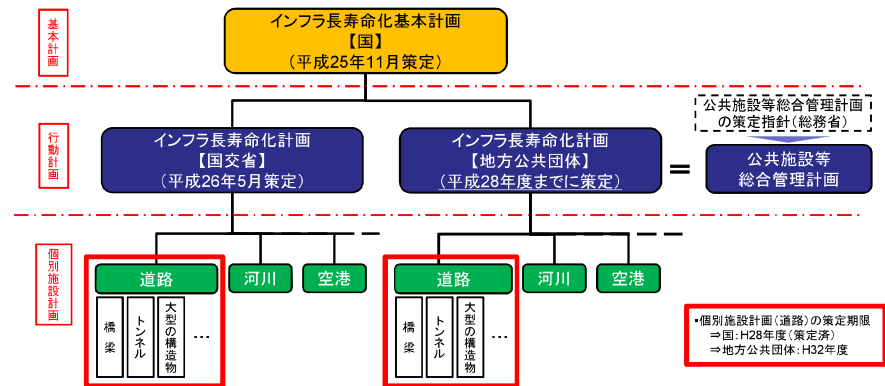
#### ■メンテナンスイメージ



### メンテナンスの計画的実施

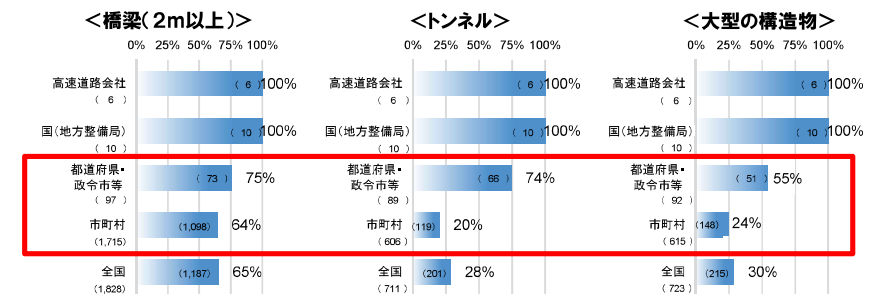
全道路管理者は、定期的な点検・診断の結果に基づき個別施設計画を策定(地方公共団体は平成32年度までに策定予定)

#### ■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

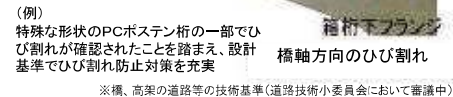
### 道路橋の設計基準※を改定



### 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)

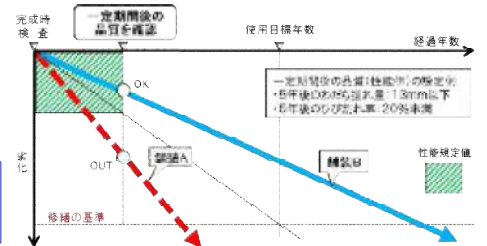
### 補修・補強に関する基準類を検討



### 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腐食の進行の確認  
→ 厚分浸透度を計測し、耐久性設計が適切に見込み通りか確認する取組みを行う

圧縮型振動センサー  
厚さ方向のリングの腐食電流を感知することで劣化物質浸透度を計測



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)】

補修、補強後の効果の確認等  
→ 橋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方向のひび割れをモニタリングし、効果を検証

#### 【橋軸方向のひび割れ計測】



### 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



### <今後の取り組み事例>



### 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

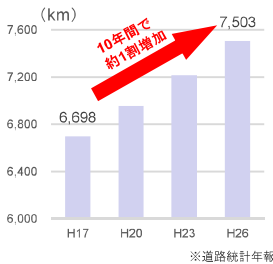


## 集約化・撤去による管理施設数の削減

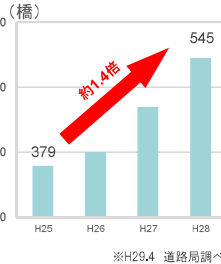
### 維持管理に関する負担の増加

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)



車道機能を隣接橋  
に集約し、人道橋に  
リニューアル

#### ■集約化・撤去の事例②(北海道開発局)



道路附属物の集約化  
(不要となった標識柱  
の撤去)

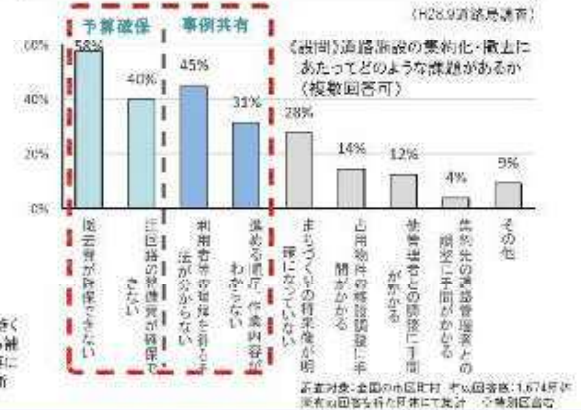
### 集約化・撤去に対するニーズと課題

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



#### 集約化・撤去に関する地方公共団体アンケート



### 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

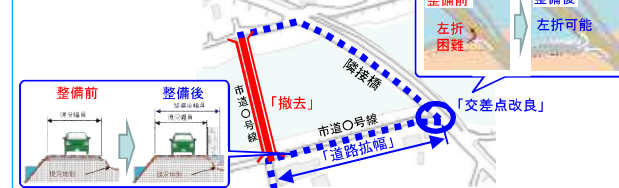
※撤去については、集約化に伴って実施する他の構造物の撤去に限る

#### ■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







## 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

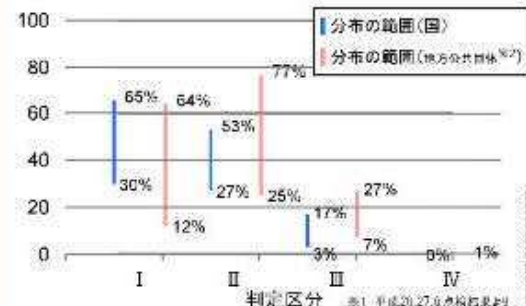
点検・診断及び修繕計画の立案等、専門性が求められる業務について市町村の人員・技術力不足への支援を充実する必要

| 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<br>特殊構造物 | 点検・診断及び修繕計画の立案等 | 研修            | 新技術    | 好事例     |
| 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 |
| 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

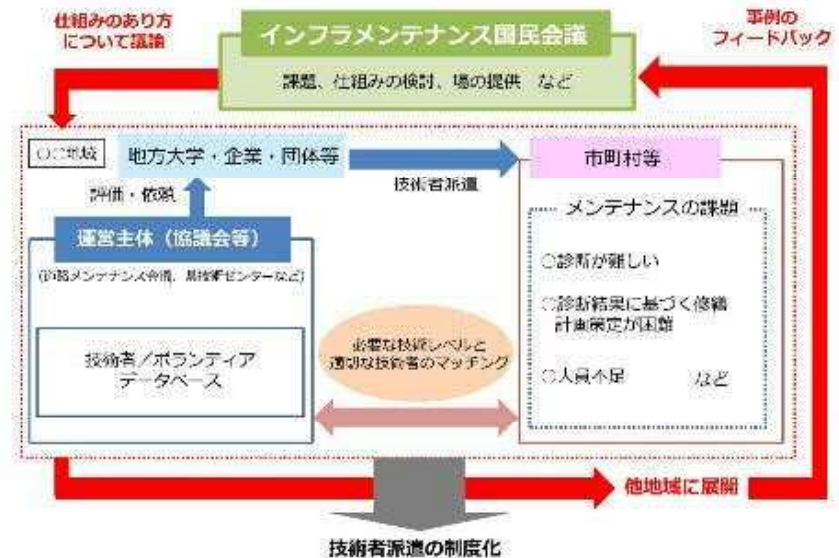
1 調査物の状態に支障が生じていない状態  
2 調査物の状態に支障が生じていないが、今後注意が必要と判断される状態  
3 調査物の状態に支障が生じている状態  
4 調査物の状態に支障が生じている状態、又は支障が生じている状態、将来的に支障が生じる可能性がある状態

## 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(=目大橋)



熊本県における地方公共団体管理施設の調査状況調査

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



新大橋・奈良



新大橋・奈良



第130回開港記念シンポジウムの開催



新大橋の長寿を祝う開港記念式典

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)



#### 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

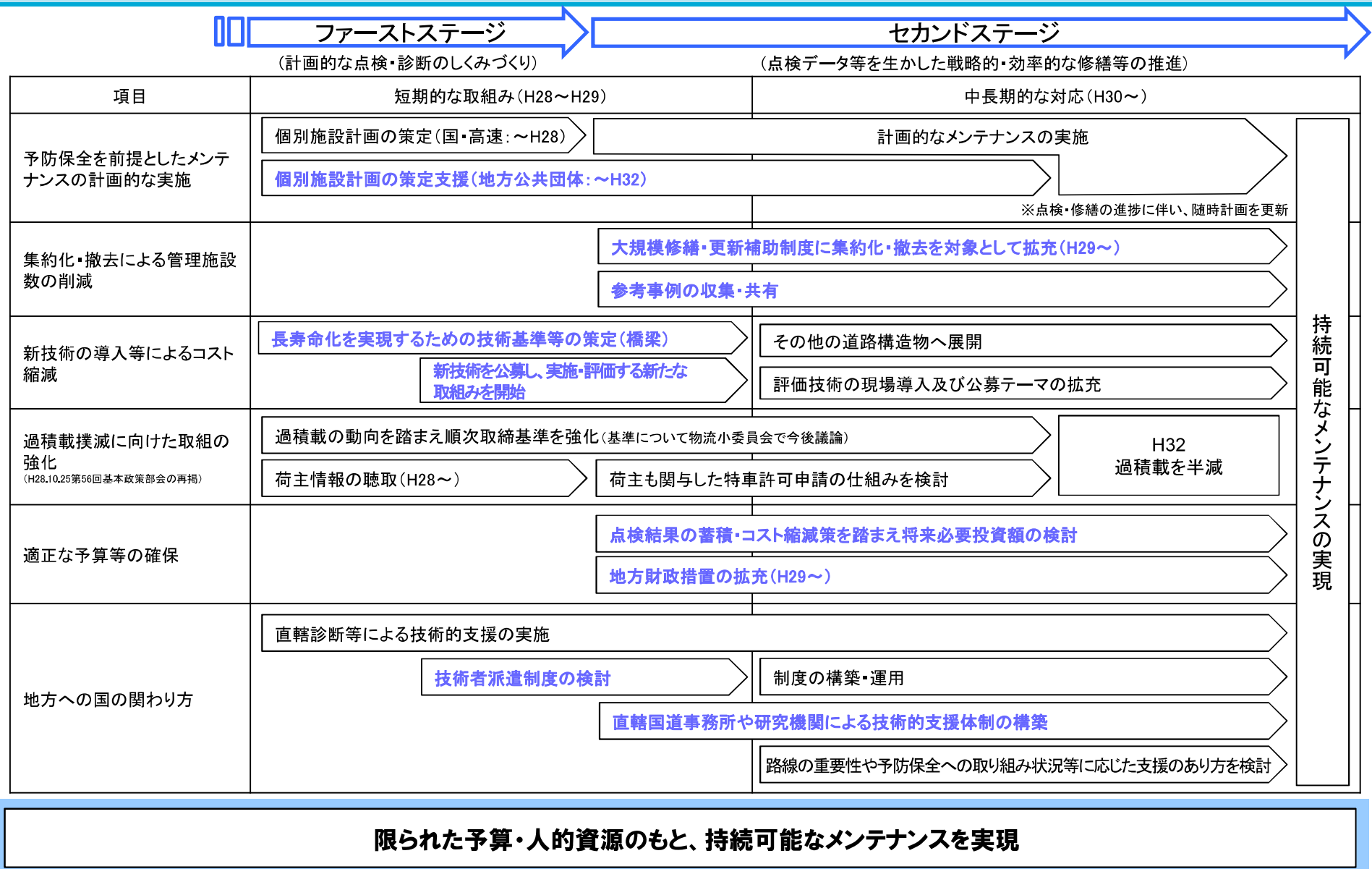


埋設管の老朽化に伴う道路陥没



占用工事が起因する路面損傷

## 今後の進め方(主な取組)

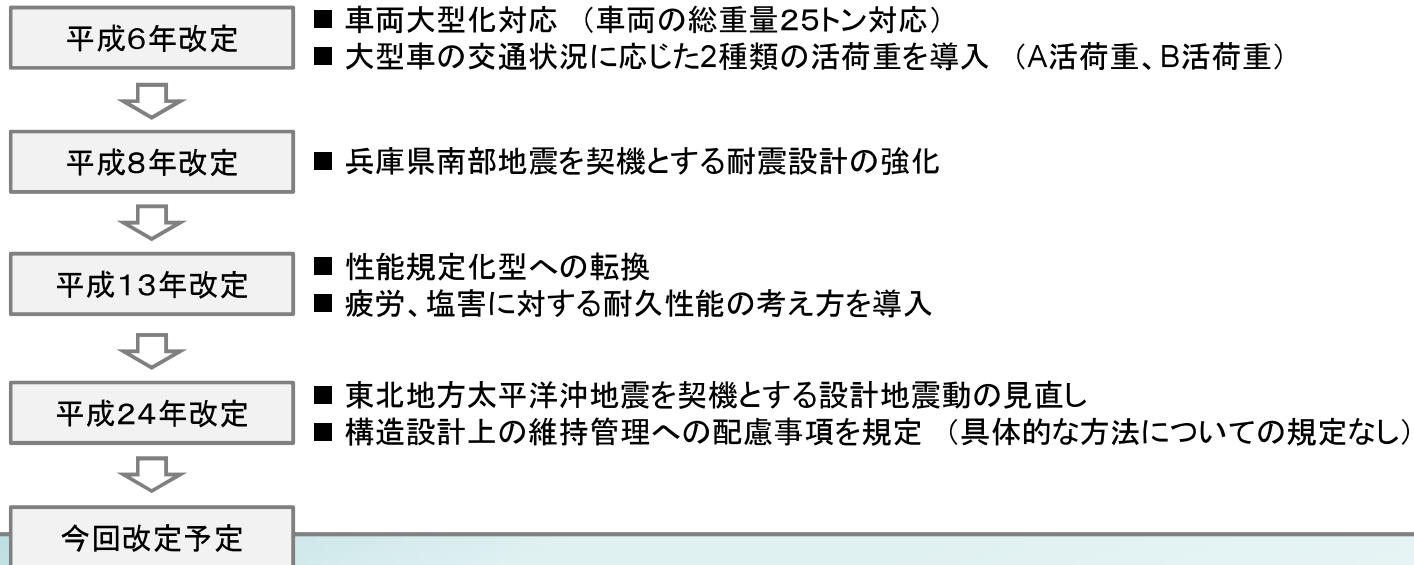


## 橋、高架の道路等の技術基準の改定について

---

# 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」は、地震等への対応、社会ニーズ、最新の知見や技術を踏まえて、適宜改定を行っている。



## ① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 今後、社会ニーズ、政策ニーズに応じた設計が可能となるよう、新たな設計手法を導入  
⇒限界状態設計法と、これに用いる部分係数を導入

今回は②③が対象（①は次回委員会予定）

## ② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

- 設計供用期間を明確化し、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



# 改定の背景と目的

## 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る
- 現行基準では、これらの新技術を「評価」する観点の規定が十分とは言えない
- 必要な性能を確保しつつ、新技術の導入促進を図るため、基準の見直しが必要

### 多様な構造、新材料等の出現

- 多様な構造や新材料に対応した基準を整備することにより、それら新技術の導入を促進



部材合理化による鋼重減



- 現行基準では、特殊な構造に対応できない場合があり、個別に設計を行う必要  
⇒特殊な構造は採用されづらい状況



高性能鋼材 (SBHS) の開発

- 降伏強度を向上  
SM570級=420~460N/mm<sup>2</sup>  
SBHS500=500N/mm<sup>2</sup>  
(降伏強度9~19%アップ)
- 予熱不要で、加工性、溶接性に優れる

- 現行基準では、新材料の強度や品質のばらつき等を反映することが容易でない  
⇒新材料は採用されづらい状況

## 【多様な構造や新材料の導入促進】

### ■ 限界状態設計法及び部分係数設計法を導入

多様な構造や新材料等に対応しやすく、諸外国などでも運用実績を積んできている設計手法を導入

## 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】

- 下部構造は安定して上部構造を支持することを要求
- 斜面変状等を設計で考慮することを明確化

### 【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

### 【点検結果を踏まえた改善】

- 特殊な形状のPCポステン桁のひび割れ発生を踏まえ、ひび割れ防止対策を充実

## 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年に一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
- 現行基準は、長寿命化を合理的に実現するための規定が不十分
  - 疲労対策(疲労設計)と塩害対策(鉄筋かぶり)については規定しているが、その他維持管理の具体的な方法について規定がない

### 現行基準

#### 疲労対策(疲労設計)

- 応力振幅と繰返し回数から疲労に対する耐久性を照査

#### 塩害対策(鉄筋かぶり)

- 塩害の影響度合いに応じて地域を区分し、最小かぶりを規定

#### 維持管理に関する規定

- 維持管理の確実性・容易さを要求しているが、具体的な規定なし



支那交換や桁端点検の空間なし



支那交換が容易な構造の例



ジャッキアップ用に配慮

- 適切な維持管理を行うためには、設計段階から、部材交換の方法や点検の方法等を検討しておく必要がある

## 【長寿命化を合理的に実現】

### ■ 供用期間中に適切な維持管理ができるよう設計を行うことを規定

交換を前提とする部材は交換が容易な構造とする等、適切な維持管理ができるように設計を行うことを規定

# 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

資料⑧

## 【課題】

- 現行基準では、理念として耐久性の確保、維持管理の確実性・容易さを要求しつつ、具体には疲労と塩害のみについて、100年を想定した対策を規定しているが、適切な維持管理を行う上で、網羅的に規定されているものではない。

## 【改定内容】

- 適切な維持管理が行われることを前提に、橋が良好な状態を維持する期間として、100年を標準とすることを規定。
- 耐久性確保の方法に応じ、維持管理に反映させることを規定。具体例として、部材交換を前提とした設計を追加。

## 【耐久性確保の方法】

| 方法                      | 具体例（H13～これまでの設計） |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 劣化の影響を考慮した部材寸法や構造とする | ➢ 部材の劣化を前提とした設計  | <b>【疲労対策の例】</b><br>累積損傷度を指標にした疲労照査<br>$\left( \begin{array}{l} \text{荷重の繰返しによる累積の影響が} \\ \text{許容値以下になるように設計} \\ \text{応力変動}^n \times \text{繰返し回数} \leq \text{許容値} \end{array} \right)$        |
|                         |                  | <b>【塩害対策の例】</b><br>コンクリート橋の鉄筋かぶりの規定<br>$\left( \begin{array}{l} \text{コンクリート中を塩分が浸透する早さを分析} \\ \downarrow \\ \text{供用期間中(100年)に鉄筋位置での塩分濃度} \\ \text{が基準以下となるよう、鉄筋のかぶりを設定} \end{array} \right)$ |
|                         | ➢ 部材交換を前提とした設計等  | (具体的な方法は未確立)                                                                                                                                                                                   |
| 2. 部材寸法や構造とは別途の対策を行う    | ➢ 塗装等の防食方法の採用    | (具体的な防食方法は規定していない)                                                                                                                                                                             |
| 3. 劣化の影響がないとみなせる構造とする   | ➢ 劣化させない設計       | (具体的な方法は未確立)                                                                                                                                                                                   |

## 具体例（今回新たに規定）

- 交換を前提とする部材は、交換がなるべく容易な構造とすること等を規定



支承交換の作業空間なし



ジャッキアップに配慮した構造

### （具体例）

- ・ 支承や伸縮装置等については、交換を前提とし、交換が単に可能というだけでなく容易であること
- ・ 桁端及び支承まわりにて、点検のための空間を確保すること

- 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することを規定



重防食塗装



耐候性鋼材



コンクリート表面塗装



電気防食

## 例えば、耐食性に優れた材料の活用が期待される

- 産学で土木用にも研究されている材料の例



ステンレス鉄筋



FRP緊張材

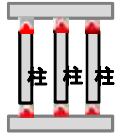


ステンレス鋼材

# 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、下部構造は安定して上部構造を支持することを要求

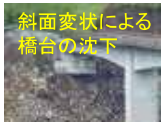


（ロッキング橋脚は、単独では自立できず、変位が生じると不安定になる特殊な構造）

- ・ 支承部を用いる場合は、その破壊を想定したとしても、上部構造を支持するために下部構造が単独で自立できる構造形式とすること

※ロッキング橋脚を有する既設橋の耐震補強では、条件によっては、下部構造を単独で自立可能な構造へと補強することができない場合もあり、その場合には支承部の破壊が橋の崩壊につながらないように個別に検討

- 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



（大規模な斜面崩壊による橋台の沈下等の事例が存在したため、地質・地盤調査、橋の設置位置等について考慮する必要）

- ・ 緊急輸送道路等、道路の重要度を踏まえた検討を実施

- 1) 影響を受けない位置に架橋位置を選定することを標準とする
- 2) 影響を受ける架橋位置となる場合は、致命的な被害が生じにくくなる構造形式等とする

- 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）



制震ダンパー取付部の損傷

（制震ダンパー取付部の損傷により、制震ダンパーが機能しない事例が存在したため、部材接合部について留意する必要）

- ・ 接合部の耐力と接合部を有する部材の耐力の関係を明確にした上で、接合部を有する部材が所要の性能を発揮するようにしなければならない。

## 【施工に関する規定の改善】

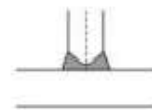
- 落橋防止装置等の溶接不良事案を踏まえ、溶接検査の規定を明確化

- ・ 現行基準では、引張りを受ける継手は完全溶け込み溶接を用い、主要部材については全数検査を行うことを規定
- ・ しかし、落橋防止装置等については全数検査の適用が明記されていなかったため、不適切な検査につながった可能性

- ・ 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



（参考）

平成27年12月22日  
落橋防止装置等の溶接不良に関する有識者委員会 中間報告書（抜粋）

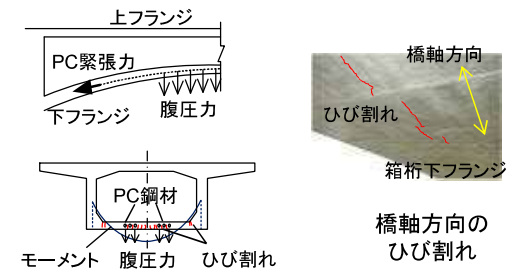
①検査抽出率の見直し  
「道路橋の落橋防止装置等において、完全溶け込み溶接部については、特別な理由がない限り、一律に溶接継手全長の検査を行うようにすべきである。」

## 【点検結果を踏まえた改善】

- 一部の橋梁で、点検や部材交換が困難な構造となっていること等を踏まえ、適切な維持管理ができるように設計を行うことを規定（再掲）

- 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、ひび割れ防止対策を充実

- ・ ひび割れの発生には、複数の要因が関与しており、これまでも課題が認識される都度、規定の充実を図り、ひび割れ発生リスクを低減
- ・ これまでの取り組みによりひび割れは減少しているものの、点検結果を分析したところ、PC箱桁の下フランジに橋軸方向のひび割れが見られることを確認
- ・ 原因の一つとして考えられるのが、PC緊張力の鉛直分力（腹圧力）の影響



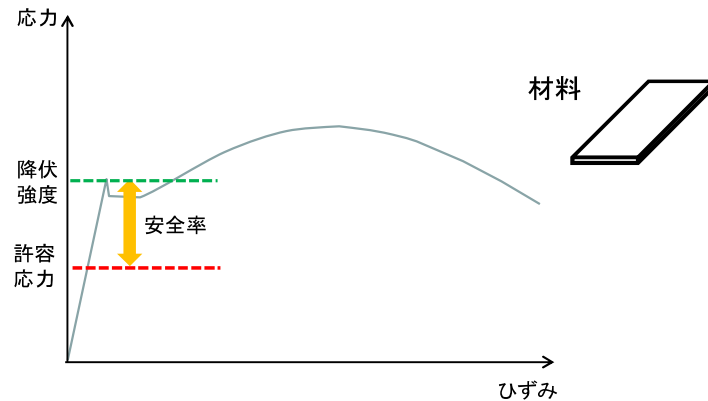
- ・ PC箱桁のうち特殊な形状のものについて、ひび割れ発生リスクが低減されるように、PC鋼材の配置や、橋軸直角方向の鉄筋引張力の照査を新たに規定

# [参考1] 限界状態設計法、部分係数設計法の概要

## 限界状態設計法

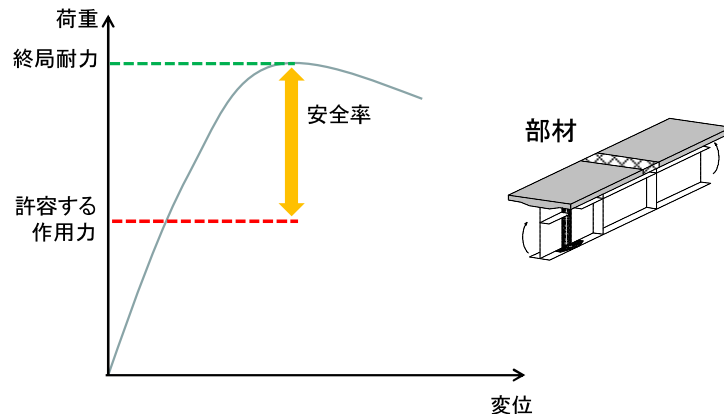
### 現行【許容応力度設計法】

- 部材に発生する応力を制限値（許容応力度）以下に抑える設計法



### 改定【限界状態設計法】

- （部材の応力のみによらず）部材単位、橋単位の限界状態を設定し、この限界状態に対して安全であることを確認する設計法



## 部分係数設計法

### 【部分係数設計法】

- 様々なばらつき要因を一つの安全率で考慮する「許容応力度設計法」では、多様な構造や材料、条件等への対応が困難な場合がある
- 部分係数設計法は、従来の安全率を要因別に分離するものであり、多様な条件に対応したきめ細かな設計が可能

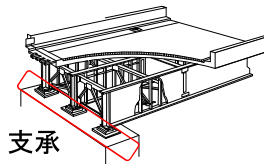
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (現行)<br>許容応力度<br>設計法 | $\text{外力} < \text{抵抗力} \times \frac{1}{\text{安全率}(\geq 1.0)}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (改正)<br>部分係数<br>設計法  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{安全率}\alpha \times \text{外力} &lt; \text{抵抗力} \times \frac{1}{\text{安全率}\beta}</math> <p>↓</p> <p>要素毎に分解</p> <p>（車両、風、温度変化、地震等の外力、また外力の組み合わせに対して個々に安全率を設定）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{安全率}\beta</math> <p>↓</p> <p>要素毎に分解</p> <p>（材料のばらつき、解析等の精度のばらつき、座屈等に対する安全性に対して個々に安全率を設定）</p> </div> </div> |



# [参考2] 部材交換に関する配慮事項の規定

## 交換前提の部材

■ 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



支承



伸縮装置



➤ 交換が容易な構造とすることを規定

## 交換を前提としない部材

➤ 交換を前提としないものの、床版、ケーブル類については、一部又は全体の交換等の方法について、検討しておくことを規定

■ 床版、ケーブル類 ⇒ 交換等の方法について検討

- 経験的に損傷例が少ないもの（床版、PC鋼材）
- 大型車の衝突や火災等、万一の損傷等が極めて重大な影響を及ぼす可能性が高いもの（斜材ケーブル、ハンガーケーブル）



床版損傷例



PC鋼材の腐食例



ケーブル損傷例

■ その他の主桁、アーチリブ、橋脚等 ⇒ 一般的には交換等の対象とならない



主桁

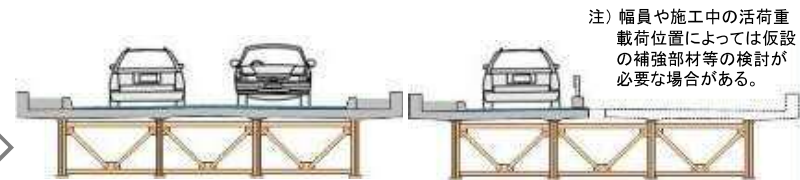


アーチリブ

橋脚

## 検討の着眼点

① 交換等の工程を検討し、交換の実現性や課題を確認しておく

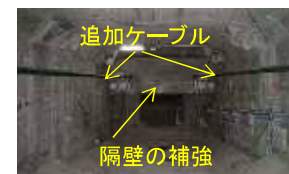


完成時(供用時)

床版施工時(1車線供用)

※実現性や課題を確認するのみとし、必要な補強等は、施工時に対応

② 部材細部構造の工夫で実現できることはないかを確認しておく



既設橋にて、PC鋼材の腐食発生を受け、PC桁内に外ケーブルを追加配置した例



新設橋にて、ケーブル交換、追加用の予備孔を設置

参考: 米国AASHTO 2.5.2.3 Maintainability (維持管理性)

Structural system whose maintenance is expected to be difficult should be avoided. (維持管理の困難が予期される構造系は避けること)

～ 例として、床版交換、支承やジョイント交換のための事前検討が挙げられている。

平成29年3月10日  
社会資本整備審議会道路分科会  
道路技術小委員会より

# 熊本地震を受けた対応

---

# 熊本地震を受けた対応 技術基準類への反映

平成29年3月10日  
社会資本整備審議会道路  
道路技術小委員会より

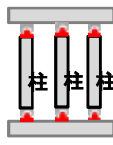
資料⑧

## 橋梁

- ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋を踏まえ、下部構造は安定して上部工を支持することを規定



ロッキング橋脚を有する橋の落橋



ロッキング橋脚は、単独では自立できず、変位が生じると不安定になる特殊な構造であり、補強が必要

基準へ  
反映



- 下部構造は安定して上部構造を支持することを規定
- ・ 支承部を用いる場合は、その破壊を想定したとしても、上部構造を支持するために下部構造が単独で自立できる構造形式とすること

※ロッキング橋脚を有する既設橋の耐震補強では、条件によっては、下部構造を単独で自立可能な構造へと補強することができない場合もあり、その場合には支承部の破壊が橋の崩壊につながらないように個別に検討

- 大規模な斜面崩壊等による被災を踏まえ、斜面変状や断層変位等を地震の影響として設計で考慮することを規定



斜面変状による橋台の沈下

大規模な斜面崩壊による橋台の沈下等の事例が存在したため、地質・地盤調査、橋の設置位置等について考慮する必要

基準へ  
反映



- 斜面変状等を地震の影響として設計で考慮することを規定
- 緊急輸送道路等、道路の重要度を踏まえた検討を実施
- ・ 影響を受けない位置に架橋位置を選定することを標準とする
  - ・ 影響を受ける架橋位置となる場合は、致命的な被害が生じにくくなる構造形式等とする

- 制震ダンパー取り付け部の損傷事例を踏まえ、部材接合部の留意事項を規定



制震ダンパー取付部の損傷



制震ダンパー取付部の損傷により、制震ダンパーが機能しない事例が存在したため、部材接合部について留意する必要

基準へ  
反映



- 制震装置等の部材接合部の留意事項を規定
- ・ 接合部の耐荷力と接合部を有する部材の耐荷力の関係を明確にした上で、接合部を有する部材が所要の性能を発揮するようにしなければならない

※熊本地震で被災した南阿蘇橋の事例においては、制震ダンパーが機能を発揮できるよう、制震ダンパー取付部（変位制限装置）は必要な耐荷力を有していなければならない

## トンネル

- トンネルの覆工コンクリートの被害の状況を踏まえ、山岳トンネルの耐震からの配慮事項を明確化



覆工コンクリートの崩落

覆工の補強等により利用者被害発生の可能性を低減させる対応が必要なため、山岳トンネルの計画・調査・設計・施工・維持管理における耐震からの配慮事項を明確化

道路管理者  
に周知



- 道路トンネルの耐震対策に関する留意事項
- ・ 計画・調査段階において、活断層の位置の把握に努める
  - ・ 設計段階や施工段階において、特殊条件を有する区間は十分な支保構造となるよう設計等を行う
  - ・ 維持管理段階においては、定期点検等で覆工等に変状が見られた場合は、特殊条件を有する区間において優先的に対策を実施する

## 土工

- 盛土崩壊の調査結果を踏まえ、盛土に関する調査計画段階における留意事項を明確化



盛土の崩壊

傾斜した脆弱な基礎地盤の崩壊により盛土が崩壊した事例が存在したため、調査計画段階において留意が必要

道路管理者  
に周知



- 盛土における留意事項
- 調査計画段階において、地すべり地や崖錐と同様に、傾斜した脆弱な地層が基礎地盤となっていて不安定な場合には、必要に応じて、
- ・ 影響を受けない位置にルートを選定すること
  - ・ 地盤安定対策等の対応を検討する

# 盛土崩壊（国道443号熊本県益城町）の例

## ＜当初の推定＞

□集水地形上の盛土内の水位上昇による影響で盛土が崩壊したものと想定（6/24 当小委員会で報告）

## ＜今回の見立て＞

- 6月15日から9月5日まで地下水等を観測した結果、盛土表面から7m以上低い位置にあり、盛土内に達していないことを確認。このため、盛土内の水位上昇による影響ではないと推定
- 一方、当該地区における盛土は傾斜した基礎地盤内で崩壊していることを確認

## 【今後の対応方針】

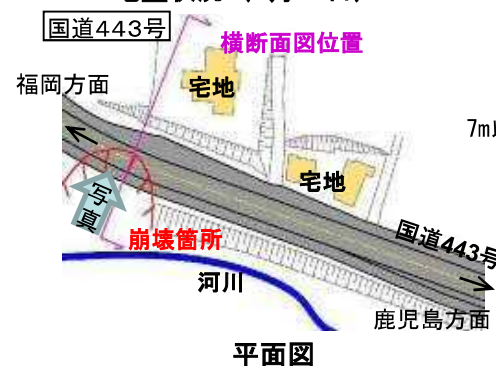
- ・盛土の基礎地盤については、地すべり地や崖錘と同様、傾斜した脆弱な地層でも地震動で盛土と同時に崩壊することがありうることから、調査計画段階で、必要に応じて、影響を受けない位置にルートを選定することや地盤安定対策等の対応を検討することが必要である旨、各道路管理者に通知予定。



位置図



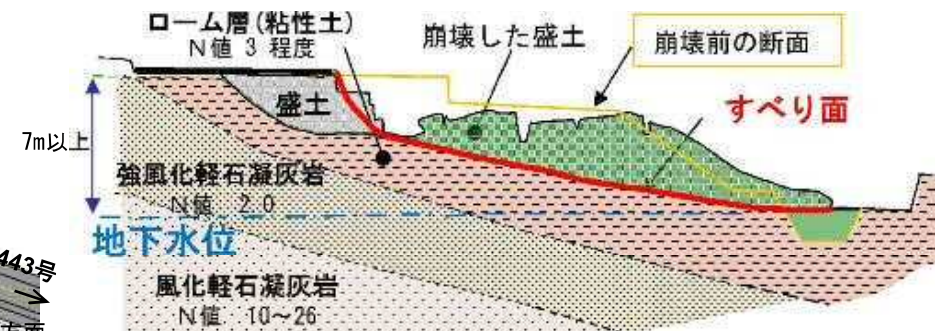
地盤状況（4月15日）



平面図



路面陥没地付近の状況（4月15日）



横断面図



平成29年3月10日  
社会資本整備審議会道路分科会  
道路技術小委員会より

# 道路に関する主な技術基準の制定状況

# 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

平成29年3月10日  
社会資本整備審議会  
道路技術小委員会より

資料⑧

| 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                   |                           |
|               |                    |                                       |                           |
| トンネル          | 道路トンネル技術基準         | 5年に一度近接目視<br>定期点検要領                   |                           |
|               | 道路トンネル非常用施設設置基準    |                                       |                           |
| 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)                          |                           |

平成29年4月14日  
社会資本整備審議会道路分科会  
基本政策部会資料より

# 占用物件の維持管理等について

---

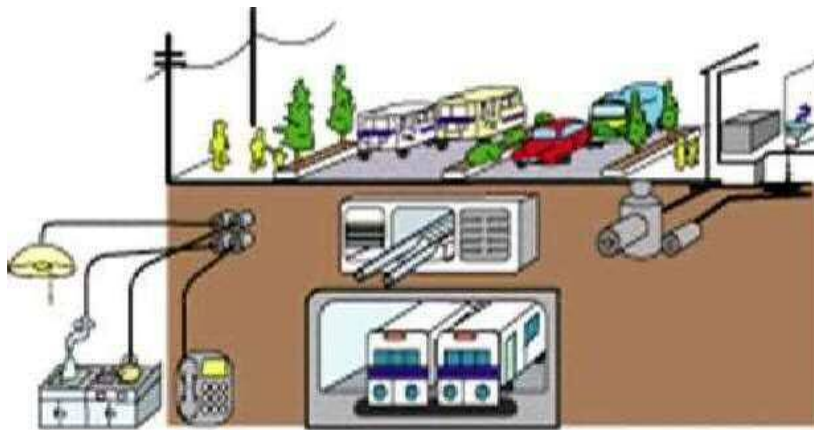
# 道路占用制度の概要

## 道路占用とは

- 道路上に電柱や公衆電話を設置するなど、道路に一定の物件や施設などを設置し、継続して道路を使用することを「道路の占用」という。
- 地上に物件を設置することのほか、地下に水道・下水道・ガスなどの管路を埋設することや沿道の建物から看板や日除け等を道路の上空に突き出して設置することも含まれる。

## 道路占用許可とは

- 道路を占用しようとする場合には、道路を管理している道路管理者の許可が必要。（道路法第32条）
- 占用の許可には、道路の構造を保全し、交通の危険を防止し、その他円滑な交通を確保するために必要な条件を附することができる（道路法第87条）



| 占用許可要件 |            | 運 用                                       |
|--------|------------|-------------------------------------------|
| 法律上の要件 | ① 占用許可対象物件 | 占用許可対象物件は限定列举であり、新たに道路に設置するニーズの生じた物件を順次追加 |
|        | ② 無余地性の基準  | 道路区域外に設置する余地がない場合に限り占用を許可                 |
|        | ③ 政令の基準    | 占用の期間、場所、物件の構造等について政令で規定                  |
| 一般原則   | ④ 公共性の原則   | 公共性の有無は物件の性質ごとに判断し、公共性の高いものの占用を優先         |
|        | ⑤ 安全性の原則   | 道路構造及び道路交通の安全確保の面から慎重に審査                  |
|        | ⑥ 計画性の原則   | 将来の道路計画や都市計画等と調整                          |



# 占用制度をめぐる課題

道路の占用により道路構造や交通に支障を及ぼす事象が発生しており、対策について検討が必要。

|          | 占用制度の課題                                                                                                                                                                | これまでの取組                                                                                                                                                                                             | 更なる展開                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 道路構造等の損傷 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 占用物件の老朽化等に起因する路面陥没等の発生</li> <li>○ 占用工事に起因して、既設占用物件の損傷や舗装劣化が発生</li> </ul>                                                      | <p><b>直轄国道における安全確認の実施等 (H26.4～)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路管理者が新規の占用許可及び更新時に安全確認を実施</li> <li>・ 占用物件の異常により道路の構造等に影響が生じた場合に占有者が必要な措置を講じた上で道路管理者に報告することを許可条件により義務づけ</li> </ul> | <p><b>占用物件の維持管理等のあり方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路地下空間の占用物件の維持管理のあり方について検討</li> <li>・ 路面下の空洞調査の実施のあり方や、道路管理者と占有者の役割分担について検討</li> <li>・ 占用工事の適切な実施に向けた制度のあり方について検討</li> </ul> |
| 占用料      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 社会情勢の変化を踏まえた占用料制度の見直しの必要性</li> <li>○ 固定資産税評価額の評価替え等を反映するため、H19以降3年ごとに改定</li> </ul>                                            | <p><b>占用料制度の見直し (H29.4)</b></p> <p>固定資産税評価額の評価替え等を踏まえた見直しのほか、地下に設ける食事施設に関する新たな占用料単価の設定等</p>                                                                                                         | <p><b>占用料制度のあり方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路渋滞、災害時における道路閉塞等の占用物件による外部不経済への対応として、占用工事に伴う車線使用(使用面積)に応じた占用料の徴収、占用物件が道路に及ぼす外部不経済の程度を踏まえた占用料算定のあり方等について検討</li> </ul>             |
| 占用制限     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 占用物件の存在により、災害発生時において、緊急車両等の通行や地域住民等の避難に支障が生じるおそれ</li> <li>○ 交通が輻輳する道路や幅員が著しく狭い道路について車両の能率的な運行を図る場合にのみ、占用の禁止又は制限が可能</li> </ul> | <p><b>防災上重要な道路における占用制限</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災上の観点から、道路管理者が区域を指定して占用を制限することを可能とする道路法改正 (H25改正)</li> <li>・ 直轄国道の緊急輸送道路における電柱の新設を原則として禁止 (H28.4～)</li> </ul>              | <p><b>占用制限のあり方</b></p> <p>地方公共団体が管理する緊急輸送道路においても取組を促すことが必要<br/>(第57回基本政策部会(H28.11.16)においてご議論いただいた内容)</p>                                                                                           |
| 不法占用     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 不法占用物件は全国で約6万件※存在していることを踏まえ、より実効的な対応の必要性</li> <li>○ 不法占有者に対して粘り強い行政指導を実施するとともに、必要に応じて監督処分を実施</li> </ul>                       | <p><b>道路管理者の権限強化</b></p> <p>危険な不法占用物件について、道路管理者が迅速に除去することを可能とする措置を新設した道路法改正 (H28改正)</p>                                                                                                             | <p><b>不法占用対策のあり方</b></p> <p>新たな制度の運用状況を踏まえつつ、今後の不法占用対策のあり方を検討</p>                                                                                                                                  |

※直轄国道における物件数

今回ご議論いただきたい内容

## 占用物件に起因する道路の安全性等への支障

占用物件に起因して、道路構造の安全性や円滑な交通に以下のような支障が発生。

### ○占用物件の損傷等により、道路陥没が発生

- 地下に埋設された管路の老朽化による破損等により路面が陥没
- 路面下の土工部と構造物との境界部における土砂が流出し、路面が陥没

### ○占用工事※の際に、既設埋設物件の損傷や舗装劣化が発生

- 占用物件の埋設等に係る掘削工事において、既設埋設物件を損傷
- 占用工事に伴う掘り返しに当たり、舗装復旧が不適切な場合があり、舗装が劣化

※ 占用工事 占用物件の設置・維持管理等のために必要な工事

# 占用物件の損傷等起因する路面陥没

占用物件の老朽化に伴う破損等により、道路が陥没したり、路面下空洞が生じたりするなど道路構造に影響。陥没箇所における車両被害も発生。

## 上水道の老朽化による路面陥没

水道管の腐食により管路が破裂し路面陥没が発生



- ・発生日時: 平成28年10月27日
- ・発生場所: 大阪府大阪市
- ・道路管理者: 大阪市
- ・被害状況: 長さ10m、幅5m、深さ3.0mの路面陥没  
規制延長0.5km(約28時間)  
断水世帯なし(バイパス管を使用)  
小型バックホウ1台損傷。運転手は搭乗しておらず、人的被害なし。
- ・事故原因: 車道下の水道管の腐食による管路の破裂

## 下水道の老朽化による路面陥没

下水道管の腐食により路盤材が吸い出され路面陥没が発生

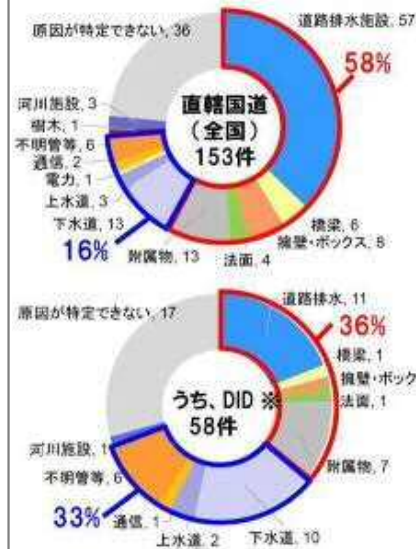


- ・発生日時: 平成29年2月20日
- ・発生場所: 沖縄県宜野湾市
- ・道路管理者: 沖縄総合事務局(国道58号)
- ・被害状況: 長さ4m、幅2m、深さ2mの路面陥没  
ゴミ収集車後輪がはまり自力での脱出不可。人的被害なし。  
歩道、路肩の規制あり。
- ・事故原因: 歩道下の下水道管の腐食による路盤材の吸い出し

## <路面陥没の発生とその要因(平成27年度)>

- 平成27年度の直轄国道の路面陥没は全153箇所。人口集中地区では占用物件関連の陥没の割合が上昇(全国16%→DID33%)。
- 占用物件関連の陥没が64%を占める都市も存在。

直轄国道(全国)



※ DID(Densely Inhabited District): 人口集中地区  
※ ポットホールは含まない

政令市A管理道路  
(都市部の多い自治体の1事例)



※ ポットホールを含む

凡例

- 道路施設が要因の陥没
- 道路占用物件が要因の陥没

(出典)道路局調べ

# 路面陥没の主な原因の例

## 道路陥没の原因となった占用物件の損傷例

○下水道管が破損し、土砂が吸い出されて路面が陥没



路面陥没 約1.7m×2.6m×0.6m(深さ)

【静岡県 静岡市葵区 昭和町:H28.12.5】

○水道管破損により、土砂が吸い出されて路面が陥没

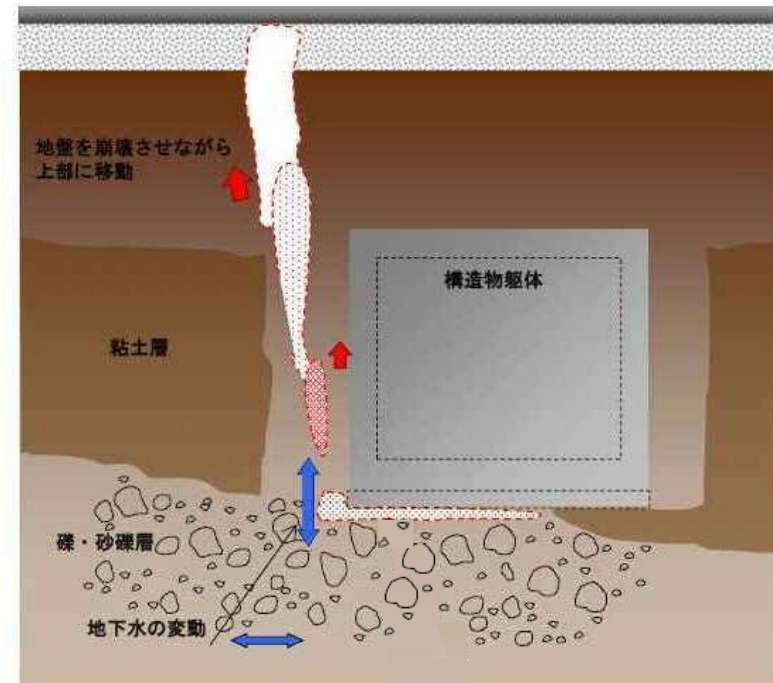


路面陥没 約0.6m×0.9m×0.35m(深さ)

【三重県 津市:H28.12.8】

## 構造物との境界部における空洞の発生

○雨水の浸入や地下水の変動等により、土工部と構造物との境界部において土砂が流出し、ゆるみが生じた地盤に空洞が形成





# 道路陥没の主要要因と対応の方向性について

## 陥没の 発生要因

占用物件の損傷により空洞が発生

占用物件の損傷以外の要因で空洞が発生  
(土工部と構造物との境界部  
における土砂流出等)

## 想定され る原因 (制度的 課題)

占用物件の維持管理が十分に行われていない

- ⇒ 占用物件によっては、関係法令において物件の維持管理(点検、修繕等)に係る規定が設けられているが、
- ・ 十分な内容となっているか、検証が必要。
  - ・ 各占用物件の実際の維持管理が適切に行われているか、検証が必要。

路面下の空洞の状況について十分に把握できていない

- ⇒ 空洞の発生原因は多様であり、道路管理者と占有者の役割分担や費用分担について定められていない。

(空洞の原因となる) 占用物件の損傷を未然に防ぐための対応

占用物件の損傷で生じた空洞を小規模な段階で適切に措置するための対応

## 対応の 方向性

各占用物件の維持管理のあり方に係る検討状況や点検技術の向上等を踏まえつつ、道路地下空間の占用物件の維持管理について新たな基準を設ける必要性等について検討。

路面下の空洞調査の実施のあり方や、道路管理者と占有者の役割分担(費用分担を含む)のあり方について検討。

## (参考)直轄国道における近年の対応

直轄国道においては、許可条件により、占用物件の異常により道路の構造等に影響を与えた場合には、占用者が必要な措置を講じ道路管理者に報告することを義務づけ。また、占用許可・更新時に道路管理者が占用者を介した物件の安全確認を実施。

### <直轄国道の取組:道路管理者による占用物件の安全確認の徹底>

社会資本整備審議会 道路分科会 道路メンテナンス技術小委員会  
「道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて」(平成25年6月)

1. 道路構造物の適切な維持管理に向けて
  - 1-2 メンテナンスサイクルの構築に求められる重要な視点
  - (3)道路構造物の特性等を踏まえた対応

なお、道路には、道路構造物のほか、道路管理者以外の者が設置する、電柱や下水管等の道路占用物件がある。これまで、その適切な維持管理については関係法令等に基づき、一義的に占有事業者が行うものとされてきた。しかしながら、道路利用者や第三者への重大事故を未然に防止する観点から、その損傷により特に道路の構造又は交通に著しい支障を及ぼすおそれのある占用物件については、道路構造物と同様に道路管理者においても、占有事業者とともにその安全性の確認が徹底されるような仕組みの構築に取り組むべきである。

道路法等の一部を改正する法律案に対する附帯決議  
平成25年5月14日衆議院国土交通委員会

七 緊急輸送道路だけでなく避難路等においても、必要に応じ、電柱等の道路占用の禁止又は制限区域の指定や電線管理者への無利子貸付け等により無電柱化を積極的に推進し、歩道の整備やバリアフリー化とあわせて、災害時の円滑な輸送・避難を確保すること。また、道路管理者が占用物件の安全性を十分確認した上で占用を許可できるよう、道路管理者が上下水道管やガス管の地下埋設物などの占用物件の健全性や耐震性等の点検結果を確認できる仕組みの構築に努めること。

### 関係省庁及び関係事業者と協力して、道路管理者による占用物件の安全確認の方策を検討

「道路管理者による占用物件の安全確認の徹底について」(平成26年3月19日付け国道利第28号。平成26年4月1日施行)

#### 道路管理者による安全確認

- ✓ 新規占用許可時・更新時の安全確認(占用許可条件の付与等)
- ✓ ライフライン物件※については許可後5年経過時に安全確認(占有者の点検結果の確認)

#### 付加的な占用許可条件

- ✓ 占用物件を常時良好な状態に保つよう管理すること
- ✓ ライフライン物件※については許可後5年経過時に占用物件の現状を道路管理者に報告すること
- ✓ 占用物件の異常により道路の構造又は交通に影響がある場合は必要な措置を講じ道路管理者に報告すること

※「ライフライン物件」～その損傷により特に道路の構造又は交通に支障を及ぼすおそれのある電柱、電線、地下管路及びこれら物件と一体となって機能する占用物件

## (参考) 占用物件の関係法令における維持管理規定について

一定の占用物件については、関係法令において維持管理義務に係る規定が存在。

| 占用物件 | 根拠規定          |                                                                                                                                                                                                        |
|------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 下水道管 | 下水道法第7条の2 等   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪適切な時期に巡視、清掃、しゅんせつ、点検等を行う(下水道法第7条の2)</li> <li>▪排水施設のうち、コンクリートの材質で、圧送管吐出し先、落差・段差が大きい箇所、伏越し下流部などの腐食のおそれ大きい箇所については、5年に1回以上の点検が義務付けられている</li> </ul>                 |
| ガス管  | ガス事業法第28条 等   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ガス工作物を省令基準に適合するよう維持しなければならない(ガス事業法第28条)</li> <li>▪高圧導管について25ヶ月を超えない定期に自主検査を行う(ガス事業法第36条の2の4等)</li> <li>▪高圧導管は14ヶ月に1回以上、それ以外は40ヶ月に1回以上の漏洩検査を行う(技術省令)</li> </ul> |
| 電線   | 電気事業法第39条 等   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪事業用電気工作物を省令基準に適合するように維持しなければならない(電気事業法第39条)</li> <li>▪保安規定(電気事業法第42条)及びそれに基づく内部規定等に従い、5年に1回の頻度で定期点検を実施</li> </ul>                                              |
| 通信線  | 電気通信事業法第41条 等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪電気通信設備を省令基準に適合するように維持しなければならない(電気通信事業法第41条)</li> <li>▪定期点検を概ね5年に1回の頻度で実施</li> </ul>                                                                            |

※ 平成29年通常国会に提出された水道法改正案にも同様の維持管理義務が盛り込まれている



## 占用工事に起因する事故等

占用工事の際に、既設埋設物件の損傷、不適切な道路復旧による舗装劣化等が発生。

### 掘削工事における既設埋設物件の損傷

埋設物の正確な位置情報を把握できていない場合があり、掘削時に既設の占用物件を損傷する事故が発生。

#### 【地下埋設ケーブルの損傷事例】



既設ケーブルが、予定されていた位置からずれて埋設されていたため、掘削時に損傷が発生

### 占用工事に伴う掘り返しに起因する舗装劣化

占用工事に伴う掘り返しに当たり、舗装復旧（締め固め）が不十分な場合があり、舗装劣化が発生。

#### 【掘り返しに起因する舗装劣化の例】



群馬県高崎市



鳥取県鳥取市



## 占用工事に関する課題と対応の方向性

占用工事については、道路法令において一定の基準が存在するが、事故等の発生を完全に防止できていない。

### 掘削工事における既設埋設物件の損傷

- 占用許可申請時に占用物件の場所や構造等を明示した予定図面が提出されるが、占用工事の際に支障物件の存在が判明し、占用物件の埋設場所が変更された場合でも、変更後の情報が報告されない場合がある。
- 道路管理者が保有する予定図面を参照しても実態と齟齬があるため、他の占用者が道路を掘削する際に、既設の占用物件を損傷してしまうケースが発生。

#### 【対応の方向性】



道路管理者が占用物件の位置の正確な情報（竣工図面）を把握するための方策について検討

【図面のイメージ】



### 占用工事に伴う掘り返しによる舗装劣化

- 占用工事に伴う道路の復旧方法については、掘削した土砂を埋め戻すに当たり、確実に締め固めて行うこととされている。
- 埋設されている占用物件の種類・構造によっては、掘り返しによる舗装復旧の際の締め固めが十分でなく、舗装が劣化してしまうケースが発生。

#### 【対応の方向性】



十分な締め固めの実施を担保するための方策、舗装劣化の原因が占用工事であると判明した場合の原状復旧のあり方について検討

## 占用料制度のあり方について

占用物件は、占用工事に伴う車線使用による渋滞、災害時における道路の閉塞等の外部不経済を発生させている。これらの外部不経済への対応策として、占用料制度について、見直しが必要ではないか。

### 現行

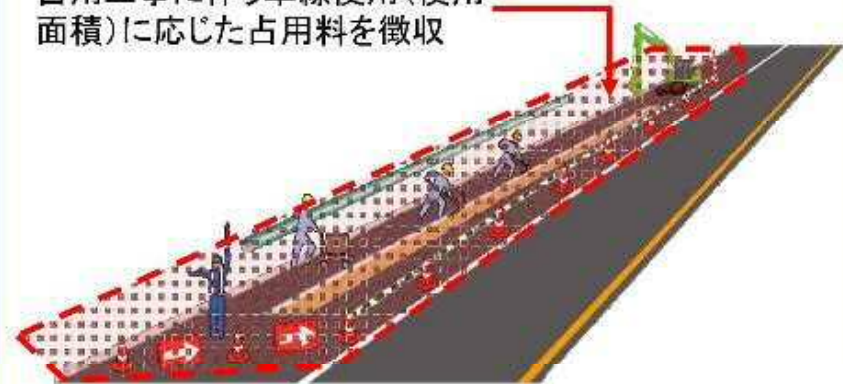
占用物件に係る占用料のみを徴収

※占用工事については、占用物件自体の占用許可により認められた行為の一部として取り扱っており、別途、占用工事に係る占用料は徴収していない。



### 当面の見直しイメージ

占用工事に伴う車線使用(使用面積)に応じた占用料を徴収



【課題】 使用面積の算定方法等

### 更なる占用料のあり方の検討

→ 占用工事によって発生する渋滞や災害時における占用物件による道路閉塞等、占用物件が道路に及ぼす外部不経済の度を踏まえた占用料算定のあり方についても検討※。

※道路交通アセスメント検討会において検討中

## (参考) 現行の占用料の概要

### 道路占用料の性格

- 占用料は、公共用物たる道路に物件を設置することに伴う占用主体の権利の対価を徴収するという考え方(対価説)に基づいて徴収している。

### 占用料の額の算定

- 占用料の額は、道路の占用が一般の土地における土地賃貸借の形態に類似していることに着目し、不動産賃貸借における賃料算定の方式に準じて決定している。
- 占用料の算定に当たっては、次の式により占用物件ごとの単価を決定している。

$$\begin{array}{ccccccc} \text{占用料の単価} & = & \text{道路価格} & \times & \text{使用料率} & \times & \text{占用面積} & \times & \text{修正率} \\ (\text{円}/\text{年}) & & (\text{円}/\text{m}^2) & & (\%) & & (\text{m}^2) & & (\%) \end{array}$$

道路価格：当該道路の1㎡あたりの地価。

「固定資産税評価額を基に所在地区分ごとに算出した額」

又は「近傍類似の土地の時価」を用いている。

使用料率：地価に対する賃料の水準

占用面積：占用料の単位あたりの標準的な占用面積

修正率：土地利用に制約が伴う場合の減額率